

RESUMOS EXPANDIDOS .....	199
RESUMOS SIMPLES .....	506
RELATOS DE EXPERIÊNCIAS .....	525
RESUMOS DE PROJETOS .....	527

**RESUMOS EXPANDIDOS**

ACCIOLY, M.F. ....	354
ADALA, JULIANA FRANCO .....	459
AGUIAR, PATRÍCIA RAQUEL CARVALHO DE.....	350
AGUILAR, ANDRÉIA CANTALEJO .....	221
ALBERTI, A. C. L. ....	455
ALVES, NERI.....	390
ALVES, NERI.....	462
AMARAL, MARCELO CLÁUDIO .....	459
ARCE, NATALI OBANA.....	451
ARCE, NATALI OBANA.....	459
ARMONDES, CARLA CAROLINE LENZI .....	259
ARMONDES, CARLA CAROLINE LENZI .....	272
ARMONDES, CARLA CAROLINE LENZI .....	276
ARMONDES, CARLA CAROLINE LENZI .....	280
ARMONDES, CARLA CAROLINE LENZI .....	284
ARMONDES, CARLA CAROLINE LENZI .....	288
ARMONDES, CARLA CAROLINE LENZI .....	310
ARMONDES, CARLA CAROLINE LENZI .....	315
ARMONDES, CARLA CAROLINE LENZI .....	415
AVIER, LEANDRO SILVA DE .....	217
AVIER, LEANDRO SILVA DE .....	221
AZAMBUJA, L. R. S.....	479
AZAMBUJA, L.S.R.....	327
AZEVEDO, FÁBIO M. ....	462
AZEVEDO, FÁBIO MÍCOLIS DE .....	431
AZEVEDO, FÁBIO MÍCOLIS DE .....	340
AZEVEDO, FÁBIO MÍCOLIS DE .....	390
BACCO, ANETE BOCHI.....	451

BARBOSA, NATÁLIA CAMPOS.....	305
BARCELOS, SUSAN SARDINHA .....	451
BASTOS, FÁBIO DO NASCIMENTO .....	367
BASTOS, FÁBIO DO NASCIMENTO.....	350
BASTOS, FÁBIO DO NASCIMENTO.....	363
BENITO, CARLA EMILIA RAPCHAN.....	221
BERNARDO, ALINE FERNANDA BARBOSA.....	363
BERNARDO, ALINE FERNANDA BARBOSA.....	367
BILHEIRO, NATHALIA .....	451
BIROLI, M. F. V.....	479
BIROLI, M. ....	327
BOFI, T.C. ....	498
BOFI, T.C.....	476
BONFIM, MARIANA ROTTA .....	439
BONFIM, RAFAELA.....	229
BORTOLATTO, CAROLINA RODRIGUES .....	418
BORTOLATTO, CAROLINA RODRIGUES .....	422
BORTOLATTO, CAROLINA RODRIGUES .....	502
BRANCATTI, PAULO ROBERTO .....	490
BRAVO, JÉSSICA ANGELI GONZALEZ .....	214
BROEK, K N V D. ....	323
BROEK, K. N. V. D <sup>1</sup> .....	455
BROEK, KÁTIA NIENS VAN DEN.....	371
BROEK, KÁTIA NIENS VAN DEN.....	375
BROEK, KÁTIA NIENS VAN DEN.....	380
BURNEIKO, REGINA COELI VASQUES DE MIRANDA. ....	418
CAMARGO FILHO, J.C.S.....	407
CAMARGO FILHO, JOSÉ CARLOS SILVA.....	382
CAMARGO FILHO, JOSÉ CARLOS SILVA.....	427
CAMARGO FILHO, JOSÉ CARLOS SILVA.....	439

CAMARGO M.R.....	331
CAMARGO, FILHO J.C.S.....	354
CAMARGO, M.R. <sup>1</sup> .....	255
CAMARGO, M.R.....	472
CAMARGO, M.R.....	263
CAMARGO, MARCELA REGINA DE.....	397
CAMARGO, R.C.T.....	407
CAMARGO, REGINA CELI TRINDADE.....	288
CAMARGO, REGINA CELI TRINDADE.....	310
CAMARGO, REGINA CELI TRINDADE.....	422
CAMARGO, REGINA CELI TRINDADE.....	435
CAMPOY, FERNANDA ASSEN SOARES.....	350
CARDOSO, MURILO VALÉRIO.....	451
CARMO, E M.....	323
CARMO, E. M.....	327
CARMO, E. M.....	455
CARMO, E. M. <sup>3</sup> .....	479
CARMO, E.M.....	354
CARMO, E.M. ....	483
CARNIELLI,A.D.L.....	345
CARVALHO, A.C.....	476
CARVALHO, A.C.....	498
CARVALHO, AUGUSTO CESINANDO DE.....	431
CARVALHO, AUGUSTO CESINANDO DE.....	340
CARVALHO, DANIEL YAGO DE.....	363
CARVALHO, PATRÍCIA RAQUEL.....	363
CARVALHO, RODRIGO ZEDAN DE.....	217
CARVALHO, TATIANA DIAS DE.....	375
CARVALHO, TATIANA DIAS DE.....	380
CARVALHO, TATIANA DIAS DE.....	375

CARVALHO, TATIANA DIAS DE .....	403
CARVALHO, TATIANA DIAS DE .....	371
CASSUNDÉ, MICHELE DE OLIVEIRA .....	225
CASSUNDÉ, MICHELE DE OLIVEIRA .....	247
CASSUNDÉ, MICHELE DE OLIVEIRA .....	467
CASSUNDÉ, MICHELE DE OLIVEIRA .....	229
CASSUNDÉ, MICHELE DE OLIVEIRA .....	233
CASTRO, JUSSARA REGINA DA SILVA .....	252
CASTRO, JUSSARA REGINA DA SILVA .....	358
CASTRO, SUZAMAR ROCHA .....	371
CASTRO, SUZAMAR ROCHA .....	375
CASTRO, SUZAMAR ROCHA .....	380
CATELLI, DANILO S. ....	462
CAVALCANTE, MARGARET ASSAD .....	214
CECÍLIO, MICHEL JORGE .....	214
CERVEIRA, JULIANA ALEXANDRE .....	310
CHAGAS, ELIANE FERRARI .....	490
COELHO, LARA RAQUEL DE OLIVEIRA .....	350
CONVERSO MARIA ESTELITA ROJAS .....	288
CONVERSO, MARIA ESTELITA ROJAS .....	310
CONVERSO, MARIA ESTELITA ROJAS .....	315
COSTA, A.C.P. ....	385
CRUZ, ALANA GUTIERREZ .....	459
DE GRANDE, M. S. ....	498
DE GRANDE, M.S. ....	476
ECHEVERRIA, ALPB .....	242
ELIAS, ALINE APARECIDA .....	233
ELIAS, ALINE APARECIDA .....	225
ELIAS, ALINE APARECIDA .....	247
ELIAS, ALINE APARECIDA .....	467

ELIAS, ALINE .....	229
ESCARELLI, LAIS BEZERRA .....	214
FAHUR, BÁRBARA DOS SANTOS.....	293
FAHUR, BÁRBARA DOS SANTOS.....	297
FAHUR, BARBARA DOS SANTOS.....	301
FARIA, C.R.S.....	255
FARIA, C.R.S.....	472
FARIA, C.R.S.....	263
FARIA, CLÁUDIA REGINA SGOBBI DE .....	358
FARIA, CLAUDIA REGINA SGOBBI DE .....	397
FARIA;CLAUDIA REGINA SGOBBI DE .....	252
FAVARETO, GABRIEL MARTINEZ .....	217
FERRANTE, FERNANDA ALVES .....	403
FERREIRA, ALINE DUARTE .....	229
FERREIRA, D.M.A.....	345
FERREIRA, D.M.A.....	407
FERREIRA, DALVA MINORZE ALBUQUERQUE .....	280
FERREIRA, DALVA MINORZE ALBUQUERQUE .....	284
FIORAMONTE, ISABELA K. ....	462
FIORAMONTE, ISABELA SOARES KISHI .....	390
FOSCO, LUCIANA CRISTINA.....	467
FREGONESI, C.E.P.T. ....	331
FREGONESI, C.E.P.T. ....	472
FREGONESI, C.E.P.T. ....	255
FREGONESI, C.E.P.T. <sup>3</sup> .....	263
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES.....	272
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES.....	276
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES.....	280
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES.....	284
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES.....	397

FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES.....	415
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES.....	315
FREITAS JÚNIOR I.F. ....	331
FREITAS, CARLOS EDUARDO ASSUMPÇÃO DE.....	459
GARBELOTTI, AMANDA.....	280
GARCIA, BRUNA CORRAL .....	439
GIMENEZ, GLEICA REBECA MACHADO DOS REIS.....	284
GOIS, MARIANA DE OLIVEIRA.....	367
GOIS, MARIANA DE OLIVEIRA.....	363
GOMES, P.R.;L;.....	385
GOMES, P.R.L.....	327
GONÇALVES, ANA CLARA CAMPAGNOLO REAL.....	380
GONÇALVES, ANA CLARA CAMPAGNOLO REAL.....	375
GONÇALVES, ANA CLARA CAMPAGNOLO REAL.....	379
GONÇALVES, ANA CLARA CAMPAGNOLO REAL.....	486
GONÇALVES, ANA CLARA CAMPAGNOLO REAL.....	371
GONÇALVES, ANA CLARA CAMPAGNOLO REAL.....	375
GONÇALVES, ANA CLARA CAMPAGNOLO REAL.....	387
GONÇALVES, ANA CLARA CAMPAGNOLO REAL.....	494
GONÇALVES, ANA CLARA CAMPAGNOLO REAL .....	403
GONÇALVES, CRISTIANE C.....	447
GONÇALVES, CRISTIANE G. ....	443
GONÇALVES, TATIANA MANGETTI.....	375
GONÇALVES, TATIANA MANGETTI.....	418
GONÇALVES, TATIANA MANGETTI.....	422
GONÇALVES, TATIANA MANGETTI.....	486
GONÇALVES, TATIANA MANGETTI.....	494
HARADA, HIROYUKI .....	459
HIRAI, PATRÍCIA MIYUKI .....	422
HIRAI, PATRÍCIA MIYUKI. ....	418

HIRAI, PM.....	319
JASSI, FABRICIO JOSÉ .....	390
JASSI, FABRÍCIO JOSÉ .....	462
KAWAMOTO,K.T.....	345
KODAMA, FÁBIO YOSHIKAZU.....	439
KURIKI, HELOISE ULIAM. ....	340
KURIKI, HELOYSE ULIAM.....	431
LIMA, RENATA APARECIDA DE OLIVEIRA .....	451
LOPES, GABRIELA ANDRADE PIEMONTE .....	451
LORENÇONI, ROSELENE MODOLO REGUEIRO .....	382
LORENÇONI, ROSELENE MODOLO REGUEIRO .....	394
LOSCHI, BRUNA.....	490
MAEDA, FLÁVIA LIEKO .....	418
MAEDA, FLÁVIA LIEKO .....	435
MAEDA, FLÁVIA LIEKO .....	439
MAEDA, FLÁVIA LIEKO .....	502
MAEDA, LÁVIA LIEKO .....	422
MANTOVANI, A.M. ....	331
MANTOVANI, A.M. ....	472
MANTOVANI, A.M.....	263
MANTOVANI, ALESSANDRA MADI.....	397
MANZANO, BEATRIZ MARTINS .....	233
MANZANO, BEATRIZ MARTINS .....	225
MANZANO, BEATRIZ MARTINS .....	247
MANZANO, BM.....	238
MARINHO N.V. ....	472
MARINHO, M.P.....	476
MARINHO, M.P.....	498
MARINHO, MARCELA PEREIRA.....	305
MARINHO, MARCELA PEREIRA.....	411



MARQUES, M.E.M .....	327
MARQUES, M.E.M. ....	479
MARQUES, M.E.M.. ....	455
MARQUES, M.E.M.. ....	483
MARTINELLI, ALESSANDRA REZENDE .....	397
MARTINELLI, A.R.....	331
MARTINELLI, A.R.....	472
MARTINELLI, A.R.....	255
MARTINELLI, A.R.....	263
MARTINS, A.M.N.....	354
MARTINS, A.M.N.....	483
MASSELLI, MARIA RITA.....	259
MASSELLI, MR.....	242
MATAYOSHI, A.G.....	455
MATAYOSHI, ARIANE GAGLIARDO.....	380
MATAYOSHI, ARIANE GAGLIARDO.....	371
MATAYOSHI, ARIANE GAGLIARDO.....	375
MATSUSATO,C.H. ....	345
MENDES, B C.....	323
MENDES, BRUNO DE CAMARGO.....	490
MENEGHINI, ELISETE.....	379
MENEGHINI, ELISETE.....	387
MESSIAS, IRACIMARA ANCHIETA.....	427
MIANA, ANDREIA NOGUEIRA .....	415
MIRANDA, REGINA COELI VASQUES DE .....	293
MIRANDA, REGINA COELI VASQUES DE .....	297
MIRANDA, REGINA COELI VASQUES DE .....	305
MIRANDA, REGINA COELI VASQUES DE .....	301
MIYOSHI, LÍVIA HISSAE.....	382
MORENO, I.L.....	385

MORENO, ISADORA LESSA.....	403
MORENO, ISADORA LESSA.....	371
MORENO, ISADORA LESSA.....	375
MORENO, ISADORA LESSA.....	380
MORENO, ISADORA LESSA.....	375
MORENO, ISADORA LESSA.....	379
MORENO, ISADORA LESSA.....	387
MORENO, ISADORA LESSA.....	486
MORENO, ISADORA LESSA.....	494
MORIMOTO, JULIANA.....	411
MORIMOTO, JULIANA.....	422
MORIMOTO, JULIANA.....	418
MOURA, ISABELLA NAIARA DA ALMEIDA.....	214
MUSTAFA, RICARDO MIGLIORINI.....	214
NAGAMINE, MA.....	242
NAPOLEÃO, LAYANE LOPES.....	379
NAPOLEÃO, LAYANE LOPES.....	387
NEGRÃO FILHO, RÚBEN DE FARIA.....	390
NEGRÃO FILHO, RÚBEN DE FARIA.....	431
NEGRÃO FILHO, RÚBEN DE FARIA.....	340
NEGRÃO FILHO, RUBÉN F.....	462
NETTO JUNIOR, JAYME.....	350
NINELLO, D.A.....	345
NOZABIELI A.J.L.....	472
NOZABIELI, A.J.L.....	255
NOZABIELI, A.J.L.....	263
NOZABIELI, ANDREA JEANNE LOURENÇO.....	272
NOZABIELI, ANDREA JEANNE LOURENÇO.....	397
OIKAWA, SÉRGIO MINORI.....	272
OIKAWA, SÉRGIO MINORI.....	276

OIKAWA, SÉRGIO MINORI .....	259
OLIVEIRA, REBECA NICOLÁS PARONETTO DE .....	394
OLIVEIRA, SAMANTA FORNAZIERO DE .....	427
OLIVEIRA, WEBER GUTEMBERG ALVES DE .....	459
OZAKI, L. A.T.....	476
OZAKI, L.A.T.....	407
OZAKI, L.A.T.....	498
PACAGNELLI, FRANCIS LOPES .....	459
PACAGNELLI, FRANCIS LOPES .....	214
PACAGNELLI, FRANCIS LOPES .....	217
PACAGNELLI, FRANCIS LOPES .....	451
PACAGNELLI, FRANCIS LOPES. ....	221
PACHIONI, CÉLIA APARECIDA STELLUTI. ....	415
PACHIONI, CÉLIA APARECIDA STELLUTTI .....	252
PACHIONI, CÉLIA APARECIDA STELLUTTI .....	280
PACHIONI, CÉLIA APARECIDA STELLUTTI .....	284
PACHIONI, CÉLIA APARECIDA STELLUTTI .....	358
PACHIONI, CÉLIA APARECIDA STELUTTI .....	272
PACHIONI, CÉLIA APARECIDA STELUTTI .....	276
PACHIONI, FERNANDA STELLUTTI MAGRIN .....	252
PACHIONI, FERNANDA STELLUTTI MAGRINI .....	358
PACHIONI,C.A.S. ....	345
PADULLA, S.A.T.....	354
PADULLA, SUSIMARY APARECIDA TREVIZAM .....	305
PADULLA, SUSIMARY APARECIDA TREVIZAN .....	293
PADULLA, SUSIMARY APARECIDA TREVIZAN .....	297
PADULLA, SUSIMARY APARECIDA TREVIZAN .....	418
PADULLA, SUSIMARY APARECIDA.....	301
PANCIONI, G C .....	323
PASTRE, CARLOS MARCELO .....	380

PASTRE, CARLOS MARCELO .....	375
PASTRE, CARLOS MARCELO .....	403
PASTRE, CARLOS MARCELO.....	350
PASTRE, CARLOS MARCELO.....	363
PASTRE, CARLOS MARCELO.....	367
PASTRE, CARLOS MARCELO.....	371
PASTRE, CARLOS MARCELO.....	375
PASZKO, P.M.....	483
PAULA, M.A.A. ....	483
PEREIRA, JOÃO DOMINGOS AUGUSTO DOS SANTOS.....	252
PEREIRA, JOÃO DOMINGOS AUGUSTO DOS SANTOS.....	310
PEREIRA, R S.....	323
PEREIRA, R.S. ....	327
PEREIRA, R.S. ....	479
PEREIRA, R.S.,.....	455
PEREIRA, R.S. ....	483
PISSULIN, FLÁVIO DANILO MUNGO .....	217
PISSULIN, FLÁVIO DANILO MUNGO. ....	221
PITTA, FÁBIO O. ....	447
PITTA, FÁBIO O. ....	443
PIZZOL, RENILTON JOSÉ.....	411
PIZZOL, RENILTON JOSÉ .....	502
POLITO, LEONARDO F. ....	462
PRATES, K. E. P. ....	455
PROENÇA, MAHARA – DAIAN G. L.....	447
PROENÇA, MAHARA – DAIAN G. L.....	443
PROENÇA, MAHARA-DAIAN GARCIA LEMES .....	225
PROENÇA, MAHARA-DAIAN GARCIA LEMES .....	229
PROENÇA, MAHARA-DAIAN GARCIA LEMES .....	247
PROENÇA, MAHARA-DAIAN GARCIA LEMES .....	467

PROENÇA, MAHARA-DAIAN GARCIA LEMES. ....	233
PURGA, M.O. ....	331
PURGA, M.O. ....	354
PURGA, M.O. ....	483
QUIROGA, VLADIMIR HERNAN.....	214
RAMOS, D .....	238
RAMOS, DIONEI .....	225
RAMOS, DIONEI .....	229
RAMOS, DIONEI .....	247
RAMOS, DIONEI .....	447
RAMOS, DIONEI .....	467
RAMOS, DIONEI. ....	233
RAMOS, DIONEI. ....	443
RAMOS, EMC.....	238
RAMOS, ERCY M. C.....	447
RAMOS, ERCY M. C.....	443
RAMOS, ERCY MARA CIPULO .....	233
RAMOS, ERCY MARA CIPULO <sup>3</sup> .....	439
RAMOS, ERCY MARA CIPULO.....	225
RAMOS, ERCY MARA CIPULO.....	247
RAMOS, ERCY MARA CIPULO.....	467
RAMOS, ERCY MARA CIPULO.....	229
RIBEIRO, DIANA PANCINI DE SÁ ANTUNES .....	415
RODRIGUES, BEATRIZ MARTINS.....	225
RODRIGUES, FERNANDA MARIA MACHADO .....	233
RODRIGUES, FERNANDA MARIA MACHADO .....	225
RODRIGUES, FERNANDA MARIA MACHADO .....	247
RODRIGUES, N.B.B.....	476
RODRIGUES, N.B.B.....	498
RODRIGUES, NÁDIA BAGGIO BARRETO .....	305

ROSELL, A.A.....	331
ROSSEL, ALAN ABRAÃO.....	397
ROSSI, RENATA CLAUDINO.....	403
ROSSI, RENATA CLAUDINO.....	375
ROSSI, RENATA CLAUDINO.....	380
ROSSI, RENATA CLAUDINO.....	375
ROSSI, RENATA CLAUDINO <sup>2</sup> .....	371
ROTTA, LUIZ ORBOLATO.....	252
SÁ, DENISE APARECIDA DE.....	375
SÁ, DENISE APARECIDA DE.....	486
SÁ, DENISE APARECIDA DE.....	494
SALOMÃO, A.L.....	385
SALOMÃO, AL.....	238
SALOMÃO, ALEXANDRE LEMOS.....	225
SALOMÃO, ALEXANDRE LEMOS.....	233
SALOMÃO, ALEXANDRE LEMOS.....	247
SANTOS, ALICE CRISTINA ANTONIO DOS.....	382
SANTOS, AMANDA DENARI DOS.....	375
SANTOS, AMANDA DENARI DOS.....	371
SANTOS, AMANDA DENARI DOS.....	380
SANTOS, MARINA LAVEZZO DOS.....	379
SANTOS, MARINA LAVEZZO DOS.....	486
SANTOS, MARINA LAVEZZO DOS.....	387
SANTOS, MARINA LAVEZZO DOS.....	494
SASSI, DARLENE,.....	217
SASSI, DARLENE.....	221
SATO, KÁTIA TERUMI.....	293
SATO, KÁTIA TERUMI.....	297
SATO, KÁTIA TERUMI.....	305
SATO, KATIA TERUMI.....	310

SATO, KÁTIA TERUMI.....	301
SILVA, ANNE KASTELIANNE FRANÇA DA.....	486
SILVA, ANNE KASTELIANNE FRANÇA DA.....	379
SILVA, ANNE KASTELIANNE FRANÇA DA.....	387
SILVA, ANNE KASTELIANNE FRANÇA DA.....	494
SILVA, CAIO HENRIQUE.....	305
SILVA, CRISTIANO ROCHA DA.....	431
SILVA, CRISTIANO ROCHA DA.....	340
SILVA, CRISTIANO ROCHA.....	305
SILVA, LETÍCIA ALVES DA.....	490
SILVA, MIRIAM RIBEIRO DA.....	418
SILVA, MIRIAM RIBEIRO DA.....	422
SOUZA, D.R.S.....	354
STAFFUZZA, LILIAN MARIA.....	451
STAFFUZZA, LILIAN MARIA.....	459
STANGARLIN, TS.....	242
TAKAYAMA, PAULA MEGUMI.....	435
TAKAYAMA, PAULA MEGUMI.....	411
URBAN, JACQUELINE BEXIGA.....	427
VAISEMBERG, V.S.....	327
VANDERLEI, FRANCIELE MARQUES.....	431
VANDERLEI, FRANCIELE MARQUES.....	340
VANDERLEI, L.C.M.....	385
VANDERLEI, LCM.....	238
VANDERLEI, LCM <sup>2</sup> .....	319
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES <sup>2</sup> .....	380
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES.....	371
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES.....	375
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES.....	403
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES.....	363

VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES. ....	367
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES. ....	375
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES. ....	379
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES. ....	486
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES. ....	494
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES <sup>3</sup> . ....	387
VAZ, JULIANA TAVARES .....	272
VAZ, JULIANA TAVARES .....	276
VENDRAME, K. E. ....	267
VIDAL, RUBENS VINICIUS CARVESAN. ....	367
VITOR, ALR. ....	319
VITOR, ANA LAURA RICCI. ....	305
WATANABE, G. C .....	476
WATANABE; G.C. ....	498
XAVIER, AS .....	238
YAMADA, KARINA MAYUMI HIGASHIBARA .....	403
YEN, LIN SHENG .....	293
YEN, LIN SHENG .....	297
YEN, LIN SHENG .....	301
ZAGO, NATHÁLIA CHRISTINO .....	214



## **AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA UTILIZAÇÃO DO EzPAP® EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA**

Nathália Christino Zago<sup>1</sup>, Lais Bezerra Escarelli<sup>1</sup>, Isabella Naiara da Almeida Moura<sup>2</sup>, Jéssica Angeli Gonzalez Bravo<sup>2</sup>, Margaret Assad Cavalcante<sup>3</sup>, Michel Jorge Cecílio<sup>3</sup>, José Vladimir Hernan Quiroga<sup>3</sup>, Ricardo Migliorini Mustafa<sup>3</sup>, Francis Lopes Pacagnelli<sup>4\*</sup>

1-Discentes de Fisioterapia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP; 2-Pós Graduandas em Fisioterapia Cardiorrespiratória, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP 3- Docentes do Departamento de Medicina, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente 4-Docente do Departamento de Fisioterapia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente. \*orientadora. E-mail: francispacagnelli@unoeste.br

**Palavras-chave:** insuficiência cardíaca, efetividade, ventilação mecânica

### **INTRODUÇÃO**

No Brasil a Insuficiência Cardíaca (IC), trata-se da terceira causa geral de internação e a primeira cardiovascular, apresentando alta mortalidade, e calcula-se que haja cerca de 7 milhões de portadores dessa síndrome. O número de novos pacientes vem crescendo, apesar dos avanços cada vez maiores adquiridos no tratamento (MADY, 2007). A insuficiência cardíaca pode evoluir para quadro de descompensação (BRAUNWALD, 2003). Como proposta para minimizar as alterações respiratórias causadas pela IC descompensada como congestão venocapilar pulmonar, hipoxemia e dispnéia está o uso da ventilação mecânica não invasiva (VMNI) (WITTMER, 2006).

### **JUSTIFICATIVA**

O EzPAP® é um tipo de aparelho de VMNI de baixo custo que gera pressão positiva contínua nas vias aéreas e tem mostrado ser uma excelente alternativa para no tratamento de atelectasias em pós operatório, por proporcionar aumento da capacidade residual funcional (AARC Clinical Practice Guideline, 1993). Mas sua aplicação na IC descompensada não está estabelecida.

### **OBJETIVO**

O presente estudo tem como objetivo avaliar a eficiência da aplicação do EzPAP® em indivíduos com insuficiência cardíaca descompensada.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram avaliados e tratados 15 indivíduos, sendo 5 do sexo feminino e 10 de sexo masculino, com a média de faixa etária de  $64 \pm 15$  anos e diagnóstico clínico de insuficiência cardíaca descompensada e prescrição de fisioterapia respiratória. Este estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética médico e institucional e realizado na enfermaria de um hospital de ensino. Na avaliação inicial durante a inspeção foi verificado o uso de musculatura acessória, tiragem e coloração. No exame dos parâmetros cardiorrespiratórios foi verificada a pressão arterial (esfigmomanômetro calibrado e estetoscópio), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação de oxigênio (oxímetro) e escala de dispnéia de Borg (valores de 0 a 10, sendo 0 ausência de dispnéia e 10 a máxima possível tolerável). Para a aplicação da VMNI por pressão positiva foi utilizado o EzPAP®, com máscara facial, com um fluxo médio de 7,4 l/min de oxigênio de forma contínua (sem interrupção neste período). Os indivíduos permanecerão por 20 minutos em posição de semi-fowler. Para comparar a efetividade do EzPAP®, os mesmos parâmetros cardiorrespiratórios foram verificados após o término da aplicação. Os valores foram expressos em média  $\pm$  desvio padrão. Para comparação foi aplicado um teste estatístico (teste t de Student, com significância de  $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pressão arterial sistólica antes foi de  $130 \pm 25,12$  mmHg e após  $120 \pm 20,92$  mmHg e a pressão arterial diastólica  $82 \pm 10,14$  mmHg e após  $83 \pm 14,46$  mmHg ( $p > 0,05$ ). A FC antes foi de  $81 \pm 18$  bpm e após foi de  $80 \pm 13,53$  bpm ( $p > 0,05$ ). A FR antes foi de  $32 \pm 6,88$  rpm e após foi de  $26 \pm 6,10$  rpm ( $p < 0,05$ ). A saturação de oxigênio antes foi de  $85 \pm 4,05\%$  e após foi de  $91 \pm 2,35$  ( $p = 0,000198$ ). A sensação de dispnéia antes foi de  $6 \pm 2,9$  (muito intensa) e após foi de  $3 \pm 1,9$  (moderada) ( $p = 0,004694$ ).

Pacientes com IC descompensada pode desenvolver insuficiência respiratória grave, e até desenvolver necessidade de intubação endotraqueal e a ventilação mecânica não invasiva por pressão positiva contínua nas vias aéreas é uma forma de tratamento que tem sido muito utilizada para melhorar a função pulmonar desses pacientes (PARK, 2006). Neste estudo comprovou-se a eficácia do tratamento do EzPAP® por ventilação não invasiva contínua por pressão positiva demonstrado pela melhora dos parâmetros respiratórios e manutenção da estabilidade hemodinâmica.

Em um estudo randomizado observou uma melhora de parâmetros respiratórios com 30 minutos de aplicação da VMNI contínua no quadro de IC descompensada, porém com outro tipo de aparelho. Os resultados deste estudo reforçam o conceito que a pressão positiva

intratorácica deve ser considerada uma forma não farmacológica de tratamento de quadro descompensatório de IC e não simplesmente uma medida de suporte (PLADECK, 2007).

## CONCLUSÃO

O estudo demonstrou a eficácia da utilização da VMNI pelo EzPAP®, pois não houve alterações nos parâmetros cardíacos e melhora dos parâmetros respiratórios em indivíduos com IC descompensada.

## REFERÊNCIAS

- AARC Clinical Practice Guideline: Use of PAP Adjuncts to Bronchial Hygiene Therapy. *Respir.Care* 1993; 38, p. 516-520.
- BRAUNWALD, E.Z.; LIBBY,P.S.; SANCHES,P. Tratado de medicina cardiovascular. São Paulo: Roca, 2003; 6º edição.
- MADY, C. Situação Atual do Tratamento da Insuficiência Cardíaca no Brasil. *Arq Bras Cardiol* 2007; 89(4): e84-e86.
- PARK, M.; FILHO, G.L; Noninvasive mechanical ventilation in the treatment of acute cardiogenic pulmonary edema, *Clinics* 2006; 61(3): p. 247-52.
- PLADECK T., HADER C., et al. Non invasive ventilation: comparison of effectiveness, safety, and management in acute heart failure syndromes and acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 2007, 58, suppl 5, p. 539-549,
- WITTMER, V.L; et. al.; Effects of Continuous Positive Airway Pressure on Pulmonary Function and Exercise Tolerance in Patients With Congestive Heart Failure . *CHEST*, 2006.

## **AVALIAÇÃO ESPIROMÉTRICA EM PACIENTES COM OBESIDADE MODERADA E MÓRBIDA SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA**

Gabriel Martinez Favareto, Rodrigo Zedan de Carvalho, Darlene Sassi, Leandro Silva de Avier, Francis da Silva Lopes, Flávio Danilo Mungo Pissulin

UNOESTE – Universidade do Oeste Paulista. Presidente Prudente – São Paulo. Rua José Bongiovani, 700.  
Email: [darlenesassi@hotmail.com](mailto:darlenesassi@hotmail.com)

**Palavras-chaves:** espirometria, cirurgia bariátrica, obesidade.

### **INTRODUÇÃO**

A obesidade é uma condição crônica de etiológica variada, caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura. No Brasil, cerca de 32% da população apresentam algum grau de sobrepeso, e segundo o IBGE (2004), a obesidade atinge 11% dos brasileiros. (FANDIÑO et al, 2004; CENEVIVA et al, 2006). Para diagnosticá-la utiliza-se o índice de massa corpórea (IMC), que é definido pelo peso dividido pela altura ao quadrado. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a obesidade grau I quando o IMC situa-se entre 30 e 34,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidade grau II está entre 35 e 39,9 kg/m<sup>2</sup> e, por fim, obesidade grau III quando ultrapassa 40 kg/m<sup>2</sup>, caracterizando obesidade mórbida (PAISAN; CHIAVEGATO; FARESIN; 2005).

A obesidade grau III altera a função pulmonar, pois a gordura acumulada na região peitoral e abdominal limita os movimentos respiratórios, pois promove uma compressão mecânica sobre o diafragma, pulmões e caixa torácica, diminuindo o volume de reserva expiratória e capacidade residual funcional, além de diminuir a complacência e aumentar a resistência pulmonar, gerando um distúrbio pulmonar restritivo. (PAISAN; CHIAVEGATO; FARESIN; 2005).

A cirurgia bariátrica objetiva reduzir a co-morbidade e melhorar a qualidade de vida dos obesos, não visa apenas a redução ponderal. É recomendada para pacientes com IMC > 40 Kg/m<sup>2</sup> que apresentam respostas insatisfatórias ao tratamento clínico, ou IMC > 35 Kg/m<sup>2</sup> nos casos onde é possível melhorar a morbidade (GELONESE; PAREJA, 2006). Após a operação os pacientes podem apresentar complicações respiratórias iguais as encontradas nas cirurgias abdominais altas. Após 30 meses de pós-operatório de cirurgia bariátrica os pacientes podem apresentar redução ponderal média de 41,5% (HELENE JR; SAAD JR; STIBULOV, 2006).

## JUSTIFICATIVA

A obesidade nos dias atuais tem sido tema de diversas discussões devido sua gravidade e seu constante crescimento. Para tentar solucionar este problema atualmente é realizada a cirurgia bariátrica que visa diminuir a morbidade entre os pacientes obesos. Por este ser um assunto de extrema importância para a sociedade surgiu a necessidade de realizar o presente estudo.

## OBJETIVO

O principal objetivo do presente estudo é avaliar a interferência da cirurgia bariátrica sobre as capacidades pulmonares. Já os objetivos específicos são avaliar os efeitos da cirurgia bariátrica sobre os parâmetros espirométricos, além de comparar os valores espirométricos obtidos e seu respectivo laudo, pré e pós-operatório.

### Material e Métodos

O presente estudo avaliou 7 pacientes, sendo 5 mulheres e 2 homens, na faixa etária de 20 a 56 anos e sem patologia pulmonar pré-existente, com diagnóstico de obesidade moderada e/ou mórbida e que foram submetidos ao procedimento cirúrgico da gastroplastia pela técnica de Capella há pelo menos um ano e que realizaram espirometria pré-operatória (GELONESE; PAREJA, 2006).

As espirometrias pós-operatórias foram realizadas no Laboratório de Prova de Função Pulmonar do centro médico 1 do Hospital Universitário Dr. Domingos Leonardo Cerávolo de Presidente Prudente, com determinação das curvas de volume-tempo e fluxo-volume. Para tanto, foram utilizados um Espirômetro Vitatrace modelo VT130, traquéia espirométrica, software spiromatic 4.0, microcomputador pentium 4 e impressora. Os pacientes foram pesados e medidos em posição ortostática e descalços em uma balança antropométrica da marca Filizola. Em seguida, sentados, realizaram três ciclos respiratórios profundos, uma inspiração máxima seguida de expiração forçada com o bocal conectado à traquéia do espirômetro sob o comando verbal do pesquisador para manter a expiração até o momento que não suportasse mais.

A curva volume-tempo determinada pela espirometria forçada será de acordo com os critérios preconizados e escolhida à melhor de três curvas aceitáveis. A partir dessa curva, foram obtidos os valores de CVF (Capacidade Vital Forçada), VEF<sub>1</sub> (Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo) e FEF (Fluxo Expiratório Forçado). Também foram respeitados os critérios estabelecidos pela *American Thoracic Society* para a determinação da

curva fluxo-volume. Parâmetros espirométricos analisados foram CVF, VEF1, Relação VEF1/CVF, FEF 25-75% e PFE (Pico de Fluxo Expiratório Forçado).

Para efetuar os testes de hipótese t-Student pareados expressos em médias aritméticas simples ou em médias + desvio padrão foi utilizado o software estatístico R (versão 2.6.0). Adotado nível de significância de 5%, ou seja,  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Com relação à altura dos pacientes observou-se que 28,57% dos pacientes tinham altura de 1,53 a 1,59m, 57,14% entre 1,59 a 1,65 e 14,29% de 1,65 a 1,71. Já a média de peso antes da cirurgia era 118,8 (desvio padrão 15,02) e após a cirurgia 72,6 (desvio padrão 11,13), sendo a média de peso perdida de 46,2 Kg.

Com relação à IMC observou-se que antes da cirurgia 28,57% dos pacientes apresentaram obesidade moderada e 71,45% obesidade mórbida e um ano após a operação observou-se que 14,29% dos pacientes foram classificados como normal, 57,14% com sobrepeso, e 28,57% com obesidade leve. Quanto aos distúrbios ventilatórios observados no pré-operatório, seis pacientes (85,71%) apresentaram distúrbio ventilatório restritivo grau 1 e um apresentou (14,29%) distúrbio ventilatório grau 2. Após a cirurgia seis pacientes apresentaram parâmetros dentro da normalidade em um foi verificado distúrbio ventilatório grau 1.

A análise dos resultados espirométricos, de acordo com a classificação da American Thoracic Society, mostrou que a média da CV dos pacientes antes da cirurgia era de 2,51 (desvio padrão 0,41) e após a cirurgia foi de 3,02 (desvio padrão 0,46), após a cirurgia houve um aumento de 20,32% na CV média dos pacientes e na CVF. O VEF1 pré-operatório era 2,11 (desvio padrão 0,37) e a pós-operatória 2,69 (desvio padrão 0,43), aumentou 27,49%. A VEF1/CVF pré-operatória média era 83,99 (desvio padrão 4,15) e a pós-operatória 88,90 (desvio padrão 2,74), o aumento foi de 5,85%. Observou-se FEF 25-75% média pré-operatória de 2,86 (desvio padrão 0,78) e pós-operatória 3,68 (desvio padrão 0,82) o aumento foi de 28,67%. Quanto ao VVM pré-operatório o valor foi de 78,13 (desvio padrão 13,48) e o pós-operatório 99,53 (desvio padrão 15,95) com aumento médio de 27,39%.

## DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a influência do peso corporal sobre os parâmetros ventilatórios dos pacientes obesos no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica, e mostrou que após a cirurgia os pacientes apresentaram melhora do distúrbio ventilatório. Os resultados

obtidos em nosso estudo estão de acordo com os de Ladosky, Botelho e Albuquerque Jr, que constataram redução da VVM, CVF, VEF1, VRE e pico de fluxo expiratório (PFE) nos obesos (LADOSKY; BOTELHO; ALBUQUERQUE JR, 2001).

Quanto a redução do IMC, Guardiano et al (2003) estudaram oito pacientes, e observaram que 28 meses após cirurgia de Fobi-Capella houve redução de 31% no IMC e de 75% no índice de distúrbios respiratórios em relação ao período pré-operatório e cinco dos oito pacientes não mais necessitaram da assistência respiratória com CPAP (THOMAS, 1989; GUARDIANO et al, 2003).

É importante que futuras pesquisas estudem, isoladamente, diferentes graus de obesidade; que a seleção de voluntários e seqüência de procedimentos seja aleatória; e que sejam utilizados diversos métodos para classificação dos obesos.

## CONCLUSÃO

A análise dos resultados do presente estudo permite concluir que ocorrem alterações ventilatórias em indivíduos obesos moderados e mórbidos e com a realização da cirurgia bariátrica ocorre uma melhora ou normalização da função pulmonar. Assim, pode-se afirmar que existiu uma correlação entre o peso e a alteração do distúrbio ventilatório no pré e pós-operatório.

## REFERÊNCIAS

- CENEVIVA R., et al. **Cirurgia bariátrica e apnéia do sono**. Medicina (Ribeirão Preto); v. 39, n. 2, p. 235-245. 2006.
- FANDIÑO, J. et al. **Cirurgia bariátrica: aspectos clínico-cirúrgicos e psiquiátricos**. R. Psiquiatr. RS, v. 26, n. 1, p. 47-51, jan./abr. 2004.
- GELONESE, B; PAREJA, J. C. **Cirurgia bariátrica cura a síndrome metabólica?** Arq Bras Endocrinol Metab. São Paulo, v.50, n.2, abr. 2006.
- GUARDIANO S.A., et al., **The longterm results of gastric bypass on indexes of sleep apnea**. Chest v.124 p. 1615-9, 2003.
- HELENE JUNIOR, A.; SAAD JUNIOR, R.; STIRBULOV. R. **Avaliação da função respiratória em indivíduos submetidos à abdominoplastia**. Rev. Col. Bras. Cir., Rio de Janeiro, v.33, n.1, jan./fev. 2006.
- LADOSKY W, BOTELHO MAM, ALBUQUERQUE JR JP. **Chest mechanics in morbidly obese nonhypoventilated patients**. Respir Méd, v.94 p.281-6,2001.
- PAISANI, D. M.; CHIAVEGATO, L. D.; FARESIN, S. M. **Volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia**. J. bras. pneumol., São Paulo, v.31, n.2, mar./abr. 2005.

## VARIAÇÃO DA PRESSÃO EXPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS AO USO DO OOAF MODELO FLUTTER VRP1

Andréia Cantalejo Aguilár, Carla Emilia Rapchan Benito, Darlene Sassi, Leandro Silva de Avier, Francis da Silva Lopes, Flávio Danilo Mungo Pissulin.

UNOESTE – Universidade do Oeste Paulista. Presidente Prudente – São Paulo. Rua José Bongiovani, 700. Email: [darlenesassi@hotmail.com](mailto:darlenesassi@hotmail.com)

**Palavras-chaves:** Flutter VRP1. Oscilação oral de alta frequência. Pressão expiratória positiva.

### INTRODUÇÃO

A fisioterapia respiratória tem como objetivo melhorar a ventilação pulmonar dos pacientes, utilizando exercícios respiratórios com inspiração e expiração, além do volume corrente normal, associados ou não a mobilização do tronco e membros superiores (PIRES NETO, 2002). Uma das técnicas utilizada é o Flutter VRP1, que combina técnicas de oscilação oral de alta frequência (OOAF) e pressão expiratória positiva (PEEP). Este é um aparelho pequeno e portátil que parece com um cachimbo; é constituído por quatro peças principais: o bucal, o cone de material auto lubrificante, uma esfera de aço e um capuz removível perfurado (BROOKS, 2000).

O Flutter VRP1 tem a função de auxiliar a eliminação de secreção brônquica, pois durante o movimento oscilatório da bola do aço é criada uma pressão positiva dentro dos brônquios e uma variação de frequência, o que auxilia no mecanismo mucociliar (PRYOR; WEBBER, 2002).

São realizadas inspirações profundas e lentas mantendo-as de 3 a 5 segundos, seguida pela expiração ativa através do Flutter numa frequência mais rápida que o normal, mas de maneira suave, seguida de uma pausa para o controle da respiração. Como a mudança de oscilação depende do fluxo aéreo e da angulação que o aparelho é utilizado, este deve ser mantido na posição horizontal e inclinado levemente para baixo até que se sinta o máximo efeito vibratório (PRYOR; WEBBER, 2002).

Na literatura há uma variedade de valores de oscilação de frequência e da PEEP. Segundo Tarantino (2002), a pressão expiratória é de no máximo 20 cmH<sub>2</sub>O e a oscilação de frequência é de 6 a 20 hz; tanto Ferro (2004), como Pryor e Webber (2002) relatam que a PEEP se mantem em torno de 5 a 35 cmH<sub>2</sub>O e com uma oscilação de frequência de 8 a 26 hz.



## **JUSTIFICATIVA**

Devido à existência da grande variabilidade dos valores da PEEP, e devido à prática em meio aos laboratórios não nos mostrar se os valores conseguidos pelo paciente, quando submetidos ao uso do Flutter se mantêm entre estes valores, surgiu a necessidade de realizar esta pesquisa.

## **OBJETIVO**

O presente estudo tem como objetivo analisar os valores da pressão expiratória conseguida pelos indivíduos submetidos ao uso do Flutter VRP1, além de verificar em quantas repetições estes valores se mantiveram constantes.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para a realização do presente estudo foi utilizado aparelho Flutter VRP1, manovacuômetro, bocal pré fabricado para acoplar o manovacuômetro e o Flutter, estetoscópio Littman, esfigmomanômetro Premium, oxímetro de pulso e espirômetro.

Participaram do estudo nove indivíduos de ambos os sexos com idade entre 45 a 60 anos sem patologia pulmonar pré-existente e que nunca fumaram. Os participantes foram encaminhados ao setor de fisioterapia do Hospital Universitário Dr. Domingos Leonardo Cerávolo, onde foram submetidos à realização de exame espirométrico para analisar a função pulmonar e teste de manovacuometria para avaliar a força do músculo diafragma. Em caso de normalidade dos exames, os indivíduos foram incluídos no protocolo experimental com duração de dois dias.

Os pacientes foram orientados a repousar por 10 min e, então, aferiu-se a frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio, pressão arterial e ausculta pulmonar; depois foram posicionados sentados com inclinação de 65° com os membros superiores repousados sobre o divã e realizando inspirações nasais profundas e prolongadas, seguidas de expiração suave ativa pelo tubo conectado ao manovacuômetro; foram submetidos a 3 séries de 10 repetições do aparelho Flutter. Descansaram por mais 10 min e realizaram mais duas sessões, cada uma com uma PEEP determinada; para isso era observado o manovacuômetro para atingir o valor que foi estipulado por sorteio. Ambos os grupos foram compostos por 9 indivíduos, porém no grupo 1 a PEEP não foi determinada, no grupo 2 foi de 6 cmH<sub>2</sub>O, o grupo 3 de 12 cmH<sub>2</sub>O, o grupo 4 de 18 cmH<sub>2</sub>O e o grupo 5 de 24 cmH<sub>2</sub>O. No segundo dia a conduta foi a mesma, mudando apenas os dois valores da PEEP sorteada.

A análise estática utilizada foi o Delimitamento Inteiramente Casualizado, em um esquema fatorial de 2 por 2. A significância das médias dos grupos, após realizado o teste de Anova, permitiu que fosse aplicado o Teste de Tukey.

## RESULTADOS

No grupo 1 a média geral do valor da pressão expiratória positiva foi de  $14,5 \pm 5,7$  cmH<sub>2</sub>O; este valor se assemelhou ao observado no grupo 3 onde o valor encontrado foi de  $14,4 \pm 2,4$  cmH<sub>2</sub>O, porém estes dois grupos se diferem significativamente dos outros grupos. A média dos valores de PEEP em cada série se manteve entre 14,2 e 14,7 cmH<sub>2</sub>O, sendo que a primeira série foi 14,6 cmH<sub>2</sub>O, a segunda foi 14,2 cmH<sub>2</sub>O e a terceira 14,7 cmH<sub>2</sub>O. No grupo dois a média geral de PEEP foi  $9,1 \pm 3,1$  cmH<sub>2</sub>O, e a média em cada série ficou entre 7,8 e 9,2 cmH<sub>2</sub>O, onde a primeira série foi de 9,2 cmH<sub>2</sub>O, a segunda de 10,5 cmH<sub>2</sub>O e a terceira de 7,8 cmH<sub>2</sub>O. No grupo três a média de cada sessão variou entre 11,9 e 13,8 cmH<sub>2</sub>O, a primeira sessão foi de 11,9 cmH<sub>2</sub>O, a segunda de 13,4 cmH<sub>2</sub>O e a terceira de 13,8 cmH<sub>2</sub>O.

O grupo quatro apresentou média geral de PEEP de 18,4 cmH<sub>2</sub>O e a média em cada série foi de 18,2 e 18,9 cmH<sub>2</sub>O, sendo a primeira série de 18,9 cmH<sub>2</sub>O, a segunda 18,2 cmH<sub>2</sub>O e 18,3 cmH<sub>2</sub>O na terceira. Já o quinto grupo apresentou média geral de PEEP de 24,5 cmH<sub>2</sub>O, e a média em cada série foi de 21,4 e 25 cmH<sub>2</sub>O, e a primeira série foi de 23,9 cmH<sub>2</sub>O, a segunda de 25 cmH<sub>2</sub>O e a terceira de 21,4 cmH<sub>2</sub>O.

Em relação à análise estatística feita dentro de cada grupo, esta obteve uma variação significativa da pressão expiratória.

## DISCUSSÃO

O Flutter vem sendo utilizado pela fisioterapia respiratória, porém sua real eficácia ainda está sendo estudada. Pryor e Webber descreveram o posicionamento adotado pelos pacientes e a maneira como devem ser realizadas as inspirações e expirações, e sua técnica foi utilizada no presente estudo (PRYOR; WEBBER, 2002).

Um importante dado encontrado no presente estudo foi que, ao solicitar ao indivíduo a realização do Flutter com PEEP de 24 cmH<sub>2</sub>O, a média variou entre 21,4 e 25 cmH<sub>2</sub>O, e estes valores diminuíram com o passar das repetições e três indivíduos relataram cansaço e dificuldade para atingir o valor estipulado; isto confronta com o estudo de Pryor e Webber que relatam uma PEEP de 35 cmH<sub>2</sub>O (PRYOR; WEBBER, 2002).

## CONCLUSÃO

Com a realização do presente estudo foi possível concluir que os níveis de pressão expiratória positiva, obtidos com realização do Flutter sem pré-determinação do valor pressórico, foi de 14,5 cmH<sub>2</sub>O. A definição de um valor pressórico para o uso do Flutter é possível, pois as medidas dos valores obtidos são semelhantes ao valor solicitado, exceto no grupo dois, onde a pressão expiratória positiva solicitada foi de 6 cmH<sub>2</sub>O e os valores obtidos foram superiores. Os outros grupos apresentaram valores semelhantes ao determinado.

A utilização de três séries de dez repetições do Flutter, em todas as situações estudadas, não induziu à redução nos valores de pressão expiratória obtidas.

É imprescindível observar se a utilização do Flutter, nestes moldes, em portadores de pneumopatias apresentará comportamento semelhante ou não, e ainda se os efeitos de níveis pressóricos diferentes interferem sobre a reologia do muco brônquico.

## REFERÊNCIAS

- BROOKS, D. et al. **The Flutter Device and Expiratory Pressures**. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation, V.22 , n. 1, 2000.
- FERRO , A.T. **Estudo Comparativo Sobre Técnicas Fisioterápicas para a Desobstrução Pulmonar**. Disponível em: <http://www.interfisio.com.br>. Acesso em 05 de ago. 2004.
- PIRES NETO, R.C. **Estudo da Transportabilidade e Viscoelasticidade do Muco Brônquico, de um Paciente Hipersecreativo, Expectorado Após a Tapotagem e Após o Aparelho Flutter VRP1**. Estudo de caso. 2002 V1. Monografia (trabalho de graduação em fisioterapia). Faculdade de Ciências e Tecnologia , Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.
- PRYOR, J.; WEBBER, B. **Fisioterapia para Problemas Respiratórios e Cardíacos**. 2º ed. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan; 2002.
- TARANTINO, A. **Doenças Pulmonares**. 4º Ed. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan, 2002.

## **TRANSPORTE MUCOCILIAR E SUA RELAÇÃO COM HISTÓRICO TABÁGICO, GRAU DE DEPENDÊNCIA DE NICOTINA, CAPACIDADE FUNCIONAL E PULMONAR DE INDIVÍDUOS TABAGISTAS**

Aline Aparecida Elias<sup>1</sup>, Mahara-Daian Garcia Lemes Proença<sup>2</sup>, Michele de Oliveira Cassundé<sup>1</sup>, Alexandre Lemos Salomão<sup>1</sup>, Fernanda Maria Machado Rodrigues<sup>1</sup>, Beatriz Martins Manzano<sup>2</sup>, Ercy Mara Cipulo Ramos<sup>2</sup>, Dionei Ramos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo.

<sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo.

aline\_elias@hotmail.com – Apoio: FAPESP, PROEX, FUNDUNESP e CNPq/PIBIC

**Palavras-chave:** Transporte mucociliar, Tabagismo, Abandono do uso de tabaco.

### **INTRODUÇÃO**

Tabagismo é o consumo do fumo e intoxicação, aguda e crônica, decorrente deste hábito.<sup>1</sup> Desde a última década, este é considerado uma pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e segundo estimativas da mesma organização, se não forem instituídas medidas eficazes de prevenção e controle, em 2020 o número de mortes anuais poderá aumentar para 20 milhões.

O transporte mucociliar é um mecanismo de defesa muito importante do trato respiratório, pois é por meio deste que os agentes agressores são carregados e expelidos. Entretanto, deve-se ressaltar que a frequência do batimento ciliar e, portanto, sua eficiência de transporte, pode variar em diferentes condições, dentre elas à exposição de partículas nocivas, como a fumaça de cigarro.<sup>2-5</sup>

Há evidências que a frequência de batimento ciliar traqueobronquial e nasal ocorrem de forma semelhante, o que justifica a utilização do teste de trânsito de sacarina (TTS), que avalia o transporte mucociliar nasal, como índice confiável de medida da função da depuração do sistema mucociliar das vias aéreas<sup>6</sup>. Apesar de o teste avaliar indiretamente o transporte mucociliar, é muito utilizado por não ser invasivo, ser de fácil execução, não possuir contra-indicação, não causar qualquer desconforto, e ser de baixo custo<sup>2,3,7</sup>.

Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi analisar e comparar o transporte mucociliar e correlacionar com o histórico tabágico, grau de dependência de nicotina, capacidade funcional e função pulmonar de indivíduos tabagistas.

## **OBJETIVO**

Avaliar o transporte mucociliar de indivíduos tabagistas e correlacioná-lo com histórico tabágico, grau de dependência de nicotina, capacidade funcional e função pulmonar.

## **METODOLOGIA**

Foram recrutados 24 indivíduos tabagistas (13 mulheres;  $48 \pm 12$  anos;  $28 \pm 16$  anos/maço) do Programa Orientação e Conscientização Antitabagismo da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP de Presidente Prudente. Inicialmente, os tabagistas incluídos no estudo foram entrevistados para obtenção de dados pessoais e história tabágica (anos maço, tempo de fumo e cigarros por dia). Após serem orientados a permanecer por 12 horas em abstinência do tabaco, foram avaliados quanto ao transporte mucociliar (Tempo de Trânsito de Sacarina - TTS), à função pulmonar (espirometria), ao grau de dependência de nicotina (Teste de Fagerström), capacidade funcional (Teste de caminhada de 6 minutos – TC6min) e quantificação de monóxido de carbono no ar expirado (Medidor de CO).

Para realização do TTS, os pacientes foram posicionados sentados com a cabeça ligeiramente estendida (aproximadamente 10 cm) e uma quantidade de aproximadamente 5µgrãos de sacarina sódica granulada foi introduzida por meio de um canudo plástico, sob controle visual, a dois centímetros para dentro da narina direita de cada indivíduo. A partir deste momento, o cronômetro foi acionado e os pacientes instruídos a respirar normalmente, sem espirrar, andar, falar, tossir, coçar ou assoar o nariz, e a indicar quando sentiram um sabor diferente. O verdadeiro sabor esperado não foi especificado, a fim de evitar falsos positivos. O tempo transcorrido, da introdução da sacarina até o relato dos indivíduos, foi cronometrado e registrado como uma medida do transporte mucociliar nasal.

A descrição dos resultados foi realizada como média  $\pm$  desvio padrão e as correlações foram avaliadas por meio dos coeficientes de Pearson ou Spearman, dependendo da normalidade na distribuição dos dados. O nível de significância utilizado foi de 5%.

## **RESULTADOS**

Dos indivíduos avaliados, 12% (n=3) relataram fumar menos que 10 cigarros/dia, 71% (n=17) entre 10 a 20 cigarros e 17% (n=4) mais que 20 cigarros ao dia. Em relação ao grau de dependência da nicotina, 50% (n=12) foram considerados fumantes leves, 38% (n=9) fumantes moderados e 12% (n=3) fumantes pesados, com média de  $5 \pm 2$  pontos (dependência moderada). A variação do tempo de fumo deste grupo teve média de  $29 \pm 14$  anos. No que se refere ao TTS esses indivíduos apresentaram média de  $18 \pm 16$  minutos. O monóxido de carbono do ar expirado obteve valor médio de  $14 \pm 9$  ppm. Houve correlação

positiva do TTS com TC6min ( $r= 0,4$ ;  $p= 0,049$ ), e com anos/maço ( $r= 0,4$ ;  $p= 0,046$ ). Entretanto, mostrou-se independente das demais variáveis.

## DISCUSSÃO

Dentre os vários efeitos que as mais de 4.700 substâncias presentes no cigarro podem produzir temos irritação nas paredes dos brônquios com consequente vasoconstrição das vias respiratórias; alterações no batimento dos cílios; hiperplasia e hipertrofia das células caliciformes; e aumento da quantidade e da consistência do muco<sup>8</sup>. Tais condições facilitam a proliferação de bactérias, aumentam a incidência de infecções respiratórias, e comprometem o transporte mucociliar<sup>9,10</sup>.

Stanley (1986) comparou o tempo do transporte mucociliar em tabagistas e não tabagistas, e concluiu que o tempo dos indivíduos tabagistas está aumentado em relação a indivíduos normais, este considerado como 12,5 minutos<sup>11</sup>. O presente estudo comprovou que o TTS de indivíduos tabagistas está aumentado quando comparado com valores de normalidade da literatura.

Este estudo encontrou uma correlação positiva entre o transporte mucociliar e a capacidade funcional de indivíduos tabagistas, ou seja, um maior tempo de transporte mucociliar naqueles indivíduos com maior capacidade funcional. No entanto, verifica-se carência de estudos que possibilitem discutir os resultados encontrados. Um estudo realizado com fumantes afirmou que as alterações da mucosa nasal destes indivíduos dependem do número e do tipo de cigarros consumidos<sup>11</sup>. As substâncias tóxicas presentes na fumaça do cigarro possuem efeitos cancerígenos, mutagênicos, tóxicos e irritantes<sup>13</sup> e provocam alterações sistêmicas que afetam intensamente o trato respiratório.<sup>14,15,16</sup> Desta forma, o maior tempo de exposição a fumaça do cigarro, que pode ser observado pela unidade anos/maço, poderia provocar maiores danos no transporte mucociliar. Essa relação causa/efeito pode explicar a correlação entre tempo de exposição e TTS encontrada nesse estudo.

## CONCLUSÃO

O transporte mucociliar apresentou-se prejudicado em indivíduos tabagistas com relação aos valores de referência de normalidade descritos na literatura, e está relacionado com a capacidade funcional e histórico tabágico desses indivíduos, mostrando que capacidade funcional e o tempo de tabagismo exercem influência direta no TTS.

## REFERÊNCIA

- 1 Giglioti A. Tabagismo. *Jornal Brasileiro de Medicina*. 1999;77(2):48-78.
- 2 Moriarty BG, Robson AM, Smallman LA, Drake-Lee AB. *Rhinology*. 1991;29:173-9.
- 3 Adde FV, Rozov T. *J Pneumol*. 1997 mar-abr.;23(2).
- 4 Santos JWA, Waldow A, Figueiredo CWC, Kleinubing DR, Barros SS. Discinesia ciliar primária. *J Bras Pneumol*. 2001;5(27):262-8.
- 5 Elliott MK, Sisson JH, Wyatt TA. Effects of Cigarette Smoke and Alcohol on Ciliated Tracheal Epithelium and Inflammatory Cell Recruitment. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2007;36:452-9.
- 6 Kao CH, Jiang RS, Wang SJ, Yeh SH. Influence of age, gender, and ethnicity on nasal mucociliary clearance function. *Clinical Nuclear Medicine*. 1994;19(9):813-9.
- 7 Ferri RG, Zonato A, Guilherme A, Gregório LC. Análise do clearancemucociliar nasal e dos efeitos adversos do uso de CPAP nasal em pacientes com SAHOS. *Rev Bras Otorinolaringol*. 2004;70(2):150-5.
- 8 Brasil. Ministério da saúde Instituto Nacional do Câncer. Abordagem e tratamento do fumante Consenso 2001, Rio de Janeiro. 2001.
- 9 Elliott MK, Sisson JH, Wyatt TA. Differential in vivo effects of whole cigarette Smoke exposure versus cigarette smoke extract on Mouse ciliated tracheal epithelium. *Exp Lung Res*. 2006;32(3-4):99-18.
- 10 Corbo GM, Foresi A, Bonfitto P, Mugnano A, Agabiti N, Cole PJ. Measurement of nasal mucociliary clearance. *Arch Dis Child*. 1989;64:546-0.
- 11 Stanley PJ, Wilson R, Greenstone MA, Macwillian L, Cole PJ. Effect of cigarette smoking on nasal mucociliary clearance and ciliary beat frequency. *Thorax*. 1986;41:519-23.
- 12 Salzano FA, Manola M, Tricarico D, Precone D, Motta G. Mucociliary clearance after aerobic exertion in athletes. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2000;20(3):171-176.
- 13 Meirelles RHS. A ratificação da convenção-quadro para o controle do tabaco pelo Brasil: uma questão de saúde pública. *Jornal Brasileiro Pneumologia*. 2006; 1(32).
- 14 Rosemberg J. Pandemia do tabagismo: enfoques históricos e atuais. São Paulo: Secretaria da Saúde. 2002; 184 p.
- 15 Tarantino AB. Doenças pulmonares. 5nd ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan;p.517-520; 2002.
- 16 Castro MG, Oliveira MS, Moraes JFD, Miguel, AC, Araujo, RB. Qualidade de vida e dependência do tabaco. *Revista de Psiquiatria Clínica*. 2007; 34(2): 61-67.

## **ANÁLISE DO TRANSPORTE MUCOCILIAR DE INDIVÍDUOS EXPOSTOS À POEIRA DE SACARIA DE SEMENTES**

Aline Duarte Ferreira; Dionei Ramos; Mahara-Daian Garcia Lemes Proença; Rafaela Bonfim; Michele de Oliveira Cassundé; Aline Elias; Ercy Mara Cipulo Ramos.

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Ciências e Tecnologia -Presidente Prudente - São Paulo. Departamento de Fisioterapia. Tel: 32295365 – Ramal 210  
E-mail: [alineduarteferreira@hotmail.com](mailto:alineduarteferreira@hotmail.com)

**Palavras-chaves:** exposição à poeira; transporte mucociliar; doenças ocupacionais.

### **INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA**

Observa-se que uma grande diversidade de agentes ambientais e ocupacionais pode causar doenças nas vias aéreas superiores.<sup>7</sup>

O epitélio das vias aéreas superiores constitui a primeira linha de defesa do organismo contra agentes tóxicos e infecciosos provenientes do ar inalado. A principal função do epitélio respiratório saudável é secreção e transporte do muco, e promover a remoção de partículas depositadas nas vias aéreas,<sup>12</sup> como a poeira. O aparelho respiratório está particularmente exposto às agressões do ambiente e é freqüentemente sede de alterações de maior ou menor intensidade e gravidade. As partículas inaladas podem depositar-se nas vias aéreas e interferir nos mecanismos de limpeza do pulmão.<sup>10</sup> Por sua localização, as fossas nasais ficam muito expostas a agentes nocivos, sejam eles gases, vapores ou aerodispersóides (poeiras, fumos, névoas, neblinas).

Alterações do transporte mucociliar têm sido observadas após a exposição das vias aéreas a diversos estímulos, incluindo gases poluentes ambientais, infecções respiratórias, fumo, temperaturas extremas, grandes altitudes entre outros.<sup>13</sup> Estudos apontam a necessidade de se investir na proteção respiratória dos trabalhadores em atividades com maior concentração de poeiras ocupacionais.<sup>7</sup> Há muitos estudos sobre poluentes ocupacionais, porém, nota-se a escassez de estudos sobre poeiras advindas de manuseio de sementes e seu ensacamento. Portanto, ainda não se sabe, até que ponto a exposição da mucosa nasal a esses poluentes prejudicaria o transporte mucociliar.

### **OBJETIVOS**

Avaliar o transporte mucociliar de indivíduos expostos à poeira de sacaria de sementes e comparar este antes e após período de exposição.



## **METODOLOGIA**

Participaram deste estudo indivíduos sem história tabágica e com prova espirométrica normal, expostos a poeira de sacaria de sementes. Foram submetidos à avaliação do transporte mucociliar por meio do tempo de trânsito de sacarina (TTS) em dois momentos: TTSA, antes de iniciarem o período de trabalho e após 4 horas de exposição à poeira ocupacional, TTSP. A coleta foi realizada na empresa SOESP – Sementes Oeste Paulista, de Presidente Prudente-SP.

Para análise do transporte mucociliar os indivíduos foram posicionados sentados e com a cabeça ligeiramente estendida a 10°, uma partícula de aproximadamente 5 µg de sacarina sódica granulada foi introduzida por meio de um canudo plástico, sob controle visual, a 1 cm dentro da narina direita. A partir deste momento, o cronômetro foi acionado e os pacientes foram instruídos a respirar normalmente, sem espirrar, andar, falar, tossir, coçar ou assoar o nariz, e a indicar quando sentissem qualquer sabor especial. O verdadeiro sabor esperado não foi especificado, a fim de evitar falsos positivos.

O teste foi realizado no período da manhã, entre 07h e 8h, e após 4 horas de exposição à poeira, entre 12h e 13h, em ambiente com temperatura mantida entre 18° a 30°C e umidade relativa do ar registrada.

A descrição dos resultados foi realizada como média ± desvio padrão. Para análise das correlações foi utilizado o teste de Spearman (dado ao tamanho amostral) e para comparação entre os dois momentos, o teste de Wilcoxon, com nível de significância de  $p < 0,05$ .

## **RESULTADOS**

Foram avaliados nove indivíduos do sexo masculino, com idade de  $32 \pm 10$  anos. O TTSA foi de  $13' 07'' \pm 7' 36''$ , e após 4 horas de exposição a poeira ocupacional houve uma diminuição no tempo de transporte TTSP  $4' 43'' \pm 1' 46''$ . Não houve correlação entre o TTS e as variáveis analisadas (idade, sexo, altura, peso, índice de massa corporal e teste de função pulmonar) em nenhum dos dois momentos analisados (TTSA e TTSP). Já na comparação entre os dois momentos, houve diferença estatisticamente significativa entre o primeiro e segundo momento de análise ( $p = 0,0039$ ).

## **DISCUSSÃO**

A poluição ocupacional e ambiental advinda de poeiras, fumos, vapores e gases tóxicos são fatores de risco importantes para o sistema respiratório e, em conjunto com fatores genéticos, doenças respiratórias na infância e tabagismo, constituem-se nos principais determinantes da função pulmonar na idade adulta.<sup>8</sup>

Processos irritativos da árvore respiratória, o perfil celular do epitélio e das glândulas pode sofrer alterações, além de mudanças na composição do muco. O resultado final é retenção de muco no trato respiratório, e dificuldade na eliminação de microorganismos inalados, como poeiras, o que facilita o aparecimento das infecções.<sup>13</sup>

Partículas inaladas podem depositar-se nas vias aéreas e interferir nos mecanismos de limpeza do pulmão.<sup>10</sup> O transporte mucociliar pode apresentar-se aumentado sob exposição às drogas, fumos e outros poluentes ambientais.<sup>11</sup> Em indivíduos saudáveis, não fumantes, o transporte mucociliar mensurado pelo tempo de transito de sacarina (TTS) considerado normal é de aproximadamente 12,5 minutos, entretanto são poucos os estudos que avaliam este transporte em diferentes populações expostas à poluição ambiental.<sup>16</sup>

Trabalhadores com níveis elevados de exposição à poeira apresentam aumento da clearance mucociliar nasal, e apresentam maiores índices de infecção respiratória, quando comparados com indivíduos expostos a baixos níveis de poeira.<sup>1</sup> Em estudos com roedores, o fumo provocou aumento agudo na permeabilidade vascular através da ativação de receptores respiratórios, um efeito que poderia aumentar o transporte mucociliar.<sup>3</sup> Essa mesma resposta aguda pode ter sido encontrada em nosso estudo.

## CONCLUSÃO

A poeira de sacaria de sementes foi capaz de promover efeito agudo no transporte mucociliar, verificado pelo aumento da atividade ciliar após exposição.

## REFERÊNCIAS

1. ANDERSON, I. Effects of airborne substances on nasal function in human volunteers. In: Toxicology of the nasal passages, (Barrow CS, ed). Washington, **DC: Hemisphere Publishing**, 1986;143-154.
2. BAGATIN, E., COSTA, E.A. Doenças das vias aéreas superiores. **J. Bras. Pneumol**, v. 32, supl. 2 – maio. 2006.
3. BASCOM. R, KULLE. T, KAGEY-SOBOTKA, A. Proud D. Upper respiratory tract environmental tobacco smoke sensitivity. **Am. Rev. Respir. Dis.**, n.143, n.1304-1311. 1991.
4. BASCOM, R., KESAVANATHAN. J., FITZGERALD, K.T., CHENG, K., SWIFT, L.D. Sedstream Tobacco Smoke Exposure Acutely Alters Human Nasal Mucociliary Clearance. **Environmental Health Perspectives**, v. 103, n. 11 – Nov. 1995.
5. CAPITANI, E. Prevalência de pneumoconiose em trabalhadores expostos a rocha fosfática. **Rev. Saúde Pública**, v. 23, n.2 – abril. 1989.
6. COSTA, M., TEIXEIRA, Z., FREITAS, F. Manifestações respiratórias e doenças de vias aéreas: prevalência de fatores de risco em suinocultores de Braço do Norte, Santa Catarina. **J. Bras. Pneumol**, v. 33, n.4 – jul-ago. 2007.

7. FARIA, X.M.N., FACCHINI, L.A., FASSA, G.A., TOMASI, E. Trabalho rural, exposição a poeiras e sintomas respiratórios entre agricultores. **Rev. Saúde Pública**, v. 40, n. 5 – out. 2006.
8. FERNANDES, G., STELMACH, R., ALGRANTI, E. Asma Ocupacional. **J. Bras. Pneumol**, v. 32, supl. 2 – maio. 2006.
9. FERRI, G.R., ZONATO, A., GUILHERME, A., GREGÓRIO, C.L. Analysis of nasal mucociliary clearance and side-effects in use nasal CPAP in patients with SOSA. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, v. 70, n. 2, p. 150-5 – mar-abr. 2004.
10. GOMES, M.J. Ambiente e Pulmão. **J. Pneumol**, v. 28, n. 5 – out-nov. 2002.
11. LIPPMANN, M., YEATES, D.B., ALBERT, R.E. Deposition, retention and clearance of inhaled particles. **Br. J. Ind. Med.**, v. 37, n. 4, p. 337-362 – nov. 1980.
12. LORENZI-FILHO, G., SALDIVA, P.H.N. Aspectos Funcionais do Aparelho Mucociliar. In: Tavares T. Atualizações em Fisiologia – Respiração. São Paulo: Ed. Cultura Médica; 1991. 86-99.
13. OLIVEIRA, R.L. Efeitos agudos da pressão positiva contínua de vias aéreas (CPAP) e impacto da umidificação e vazamento aéreo sobre o transporte mucociliar e inflamação nasal de indivíduos saudáveis. Tese de Doutorado defendida na Universidade de São Paulo, s.n, p. 85 - 2007.
14. MACHADO NETO, J.G., MACHADO, R.F. Avaliação de equipamentos de aplicação de herbicidas em operação de repasse em cana-de-açúcar e segurança para o trabalhador. **Planta Daninha**, v. 25, n. 4, p. 877-887 – 2007.
15. SAMPAIO, P., NÄÄS, A., BARACHO, S., SALGADO, D. Avaliação de poluentes aéreos em instalações de creche de suínos. **Cienc. Rural**, v. 37, n. 2 – mar-abr. 2007.
16. STANLEY, P.J., WILSON, R., GREENSTONE, M.A., MACWILLIAN, L., COLE, P.J. Effect of cigarette smoking on nasal mucociliary clearance and ciliary beat frequency. **Thorax**, N. 41, p. 519-523. 1986.
17. TRINDADE, K., Mello, J.F., MION, G.O., LORENZI-FILHO G., MACCHIONE, M., GUIMARÃES, T., SALDIVA, N. Métodos de estudo do transporte mucociliar. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, v. 73, n. 5 – ago-out. 2007.

## **PERFIL DE INDIVÍDUOS INGRESSANTES EM UM PROGRAMA DE CESSAÇÃO DE TABAGISMO**

Michele de Oliveira Cassundé; Dionei Ramos; Mahara-Daian Garcia Lemes; Fernanda Maria Machado Rodrigues; Aline Aparecida Elias; Alexandre Lemos Salomão; Beatriz Martins Manzano; Ercy Mara Cipulo Ramos .

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Ciências e Tecnologia -Presidente Prudente - São Paulo.

Departamento de Fisioterapia. Tel: 32295365 – Ramal 210

E-mail: michele\_cassunde@yahoo.com.br

Apoio: FAPESP, PROEX, FUNDUNESP e CNPq/PIBIC.

**Palavras chaves:** Tabagismo, Dependência de nicotina, Abandono do tabagismo

### **INTRODUÇÃO**

O tabagismo é um problema de saúde pública. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) é a principal doença evitável no mundo, e é responsável por aproximadamente 5,4 milhões de mortes anuais. Caso essa situação não se reverta, o número de mortes em 2030 poderá chegar a 10 milhões<sup>1</sup>.

No cigarro está presente a nicotina, esta responsável pela dependência do indivíduo tabagista, que ao ser inalada proporciona a liberação de substâncias que reforçam o desejo compulsivo, causando uma sensação de prazer e bem estar. Ao contrário, se a mesma for deixada, sintomas como irritabilidade, tontura e perda de concentração são frequentes, a chamada síndrome de abstinência<sup>2</sup>. Pesquisas mostram que 70% dos indivíduos querem parar de fumar, porém apenas 5% destes conseguem fazê-lo.

Fatores como idade, sexo, grau de dependência da nicotina e antecedentes de ansiedade e depressão devem ser avaliados previamente ao acompanhamento em programa especializado, juntamente com as características do hábito tabágico, pois podem interferir nas taxas de abstinência a curto e longo prazo<sup>3</sup>.

### **JUSTIFICATIVA**

Diante disso, torna-se imprescindível para a terapia cognitivo comportamental uma avaliação adequada do perfil do tabagista decidido a abandonar o hábito tabágico, já que os vários aspectos, físico, funcional e psicológico têm grande influência no sucesso do tratamento. Assim, a intervenção terá um melhor resultado em atender as necessidades dos pacientes e ajudá-los a identificar e desenvolver estratégias para lidarem com as situações de recaídas.

## OBJETIVO

Definir o perfil dos fumantes quanto ao gênero, grau de dependência de nicotina, nível de ansiedade e depressão, e qualidade de vida, que procuram um programa de cessação tabágica.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 70 indivíduos ingressantes no Programa Antitabagismo da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP de Presidente Prudente. Os participantes foram entrevistados para obtenção de dados pessoais, antropométricos, histórico tabágico e foram avaliados quanto a dependência a nicotina (questionário de Fagerstrom). Adicionalmente, responderam questionários para qualidade de vida - (SF-36), e específicos para o grau de ansiedade e depressão (Hospital Anxiety and Depression Scale – HAD). A descrição dos resultados foi realizada como média  $\pm$  desvio padrão e mediana. Correlações foram avaliadas por meio dos coeficientes de Pearson ou Spearman, dependendo também da normalidade na distribuição dos dados. O nível de significância utilizado foi de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Nesta amostra, 61% dos indivíduos eram do sexo feminino (43). A média de idade para amostra foi  $47 \pm 12$  anos, com  $36 \pm 22$  anos/maço.

**Tabela 1.** Dados referentes à idade, grau de dependência nicotínica e escolaridade.

Variáveis	Homens	Mulheres	Geral
Idade	48 (15)*	46 (11)*	47(13)*
Anos maço	43,5 (27)*	35,5 (17)*	37(22)*
Fagerstrom			
Leve	7 (26%) <sup>§</sup>	11 (25%) <sup>§</sup>	18 (26%) <sup>§</sup>
Moderado	-	8 (19%) <sup>§</sup>	8 (11%) <sup>§</sup>
Elevado	20 (74%) <sup>§</sup>	24 (56%) <sup>§</sup>	44 (63%) <sup>§</sup>
Escolaridade			
Analfabeto/ Primário Incompleto	3 (11,5%) <sup>§</sup>	3 (7%) <sup>§</sup>	6 (8,5%) <sup>§</sup>
Primário completo/Ginásial Incompleto	4 (15%) <sup>§</sup>	12 (27%) <sup>§</sup>	16 (23%) <sup>§</sup>
Ginásial Completo/ Colegial Incompleto	4 (15%) <sup>§</sup>	8 (18%) <sup>§</sup>	12 (17%) <sup>§</sup>
Colegial Completo/ Superior Incompleto	12 (46%) <sup>§</sup>	13 (29,5) <sup>§</sup>	25 (35,5%) <sup>§</sup>
Superior Completo	3 (11,5%) <sup>§</sup>	8 (18%) <sup>§</sup>	11 (15,5%) <sup>§</sup>

\* média (desvio padrão).

<sup>§</sup> n(%).

O HAD variou entre 0 – 18 pontos para ansiedade e 0 – 17 pontos para depressão pontos, com mediana 9,5 e 7 respectivamente(Tabela 2).

**Tabela 2.** Aspectos psicológicos

Variáveis		Homens	Mulheres	Geral
Ansiedade	Sim	14 (52%) <sup>§</sup>	25 (58%) <sup>§</sup>	39 (56%) <sup>§</sup>
	Não	13 (48%) <sup>§</sup>	18 (42%) <sup>§</sup>	31 (44%) <sup>§</sup>
Depressão	Sim	6 (22%) <sup>§</sup>	24 (56%) <sup>§</sup>	30 (43%) <sup>§</sup>
	Não	21 (78%) <sup>§</sup>	19 (44%) <sup>§</sup>	40 (57%) <sup>§</sup>

<sup>§</sup> n(%)

A qualidade de vida mostrou-se prejudicada na maior parte da amostra, em todos os domínios.

**Tabela 3.** Qualidade de vida dos indivíduos

Domínios	Homens	Mulheres	Geral
Capacidade Funcional	75 (30-95) <sup>±</sup>	60 (0-100) <sup>±</sup>	60 (0-100) <sup>±</sup>
Limitação por Aspectos Físicos	75 (0-100) <sup>±</sup>	75 (0-100) <sup>±</sup>	75(0-100) <sup>±</sup>
Dor	62 (20-100) <sup>±</sup>	51 (0-100) <sup>±</sup>	52(0-100) <sup>±</sup>
Estado Geral de Saúde	57 (20-97) <sup>±</sup>	64 (17-100) <sup>±</sup>	62(17-100) <sup>±</sup>
Vitalidade	65 (35-100) <sup>±</sup>	45 (15-100) <sup>±</sup>	50(10-100) <sup>±</sup>
Aspectos Sociais	81 (11-100) <sup>±</sup>	50 (0-100) <sup>±</sup>	62,5(0-100) <sup>±</sup>
Limitação por Aspectos Emocionais	83 (0-100) <sup>±</sup>	33 (0-100) <sup>±</sup>	33(0-100) <sup>±</sup>
Saúde Mental	62 (24-100) <sup>±</sup>	52 (12-88) <sup>±</sup>	52(12-100) <sup>±</sup>

<sup>±</sup> Mediana ( intervalo interquartilico)

Houve correlação positiva entre grau de dependência com anos/maço e sintoma de ansiedade ( $r= 0,3$ ;  $p<0,01$ ), e negativa com a qualidade de vida, no domínio de capacidade funcional ( $r= -0,3$ ;  $p<0,01$ ). Sintoma de ansiedade correlacionou-se positivamente com sintoma de depressão ( $r=0,7$ ;  $p<0,0001$ ) e negativamente com todos os domínios de qualidade de vida, principalmente vitalidade, aspectos sociais e saúde mental ( $-0,5< r <-0,6$ ;  $p<0,0001$ ). Sintoma de depressão correlacionou-se com os mesmos domínios que o sintoma de ansiedade ( $-0,5<r<-0,7$ ;  $p<0,0001$ ).

## DISCUSSÃO

O perfil encontrado para os 70 fumantes avaliados caracteriza-se pela predominância do sexo feminino, com média de idade de  $47 \pm 13$ , 35,5% (25) com colegial completo/Superior incompleto; anos/maço  $37 \pm 12$ ; elevado grau de dependência à nicotina 63% (44) (Tabela 1). Metade da população estudada apresentou algum grau de depressão 57% (40) (Tabela 2). Nossos estudos corroboraram com os estudo de Santos e Sales<sup>3</sup>, pois os pacientes que procuraram o apoio no Programa de cessação eram todos adultos, com predominância do sexo feminino e apresentaram idade media de 47 anos.

O conhecimento de sintomas de ansiedade e depressão, que se mostrou elevado nesta população, é importante para uma melhor abordagem no tratamento farmacológico e cognitivo comportamental, visando melhores estratégias para minimizar os efeitos causados por esses sintomas e também diminuir a taxa de insucessos do tratamento<sup>3</sup>. Assim como no estudo de Castro, foi observado um valor elevado de ansiedade e depressão em ambos os sexos, porém as mulheres mostraram ser mais suscetíveis a esses sintomas que os homens<sup>5</sup>.

Um outro achado importante foi que os indivíduos fumavam há muitos anos, muitos cigarros, possuíam um grau de dependência elevado. A correlação entre essas variáveis pode resultar no comprometimento na qualidade de vida, que se mostrou muito baixa principalmente nos domínios Limitação por aspectos emocionais e Vitalidade (Tabela 3).

## CONCLUSÃO

Observou-se altos níveis de ansiedade e depressão, sendo estes os possíveis responsáveis pelo comprometimento da qualidade de vida na população estudada. Houve maior comprometimento no sexo feminino e maior índice de fumantes elevados. Os resultados reafirmam a necessidade de uma avaliação adequada do perfil do paciente para assegurar o sucesso do tratamento.

## REFERÊNCIAS

1. Meirelles RHS. A ratificação da convenção-quadro para o controle do tabaco pelo Brasil: uma questão de saúde pública. *Jornal Brasileiro Pneumologia* 2006;32(1).
2. Rondina RC, Gorayeb R, Botelho C. Características psicológicas associadas ao comportamento de fumar tabaco. *J Bras Pneumol.* 2007;33(5):592-60.
3. Santos SR, Gonçalves MS, Filho FSSL, Jardim JR. Perfil dos fumantes que procuram um centro de cessação de tabagismo. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2008;34(9):695-701.
4. Sales MPU, Figueiredo MRF, Oliveira MI, Castro HN. Ambulatório de apoio ao tabagista no Ceará: perfil dos pacientes e fatores associados ao sucesso terapêutico. *J Bras Pneumol.* 2006;32(5):410-7

5. Castro MGT, Oliveira MS, Araujo RB, Pedroso RS. Relação entre gênero e sintomas depressivos e ansiosos em tabagistas. Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul 2008;30(1)25-30.



## VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA DE INDIVÍDUOS FUMANTES

Salomão AL<sup>1</sup>, Manzano BM<sup>2</sup>, Xavier AS<sup>1</sup>, Ramos D<sup>3</sup>, Vanderlei LCM<sup>3</sup>, Ramos EMC<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Graduação em Fisioterapia – FCT/UNESP

<sup>2</sup>Aluna do Programa de Mestrado em Fisioterapia – FCT/UNESP

<sup>3</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia – FCT/UNESP

Orgão de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq.

ale\_lsalomao@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Variabilidade da frequência cardíaca; tabagismo; sistema nervoso autônomo

### 1. INTRODUÇÃO

A interação entre o sistema nervoso parassimpático (SNP) e sistema nervoso simpático (SNS) resulta em importantes oscilações da frequência cardíaca (FC) definidas como variabilidade da frequência cardíaca (VFC)<sup>1</sup>. A diminuição da VFC está associada com o aumento do risco de morbi-mortalidade e susceptibilidade à arritmias severas<sup>2</sup>. Diversos fatores podem desencadear alterações na VFC, dentre eles o tabagismo que acarreta uma disfunção autonômica, com reflexos sobre o sistema cardíaco<sup>3,4</sup>.

Diante do exposto, o estudo da VFC em fumantes pode oferecer uma melhor compreensão a respeito dos efeitos do tabaco sobre o controle autonômico cardíaco, uma vez que alterações desse sistema levam a altos índices de morbi-mortalidade nestes indivíduos.

### 2. OBJETIVO

Analisar os efeitos do tabagismo sobre o comportamento autonômico cardíaco por meio de análise de índices de VFC, nos domínios do tempo e da frequência, antes, durante e após o fumo.

### 3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

Participaram do estudo tabagistas com faixa etária entre 40 e 50 anos, participantes do Programa de Orientação e Conscientização Anti-Tabagismo da FCT/UNESP. Os critérios de exclusão foram: etilista; usuário de narcóticos ou de medicamentos que influenciassem a atividade autonômica do coração; portador de infecções, doenças metabólicas ou do sistema cardiorrespiratório.

Os indivíduos foram orientados a abster-se do cigarro, cafeína e atividade física por 12 horas antes da execução do protocolo experimental. Foram coletados dados antropométricos, grau de dependência que consumo de cigarros pelo questionário de

Fagerström e solicitado para que permanecessem sentados em repouso, sem movimentos de grande amplitude e sem conversarem durante a coleta.

No primeiro momento, os voluntários permaneceram em repouso por 30 minutos com respiração espontânea. No segundo momento, os indivíduos fumaram dois cigarros em um tempo de aproximadamente 15 minutos. E no terceiro momento os fumantes permaneceram novamente em repouso por 30 minutos, com respiração espontânea.

Para a captação da FC batimento a batimento foi utilizado o cardiofrequencímetro Polar S810, e a análise da VFC foi realizada a partir de seus dados <sup>5,6</sup>, por meio de métodos lineares no domínio de tempo (DT) pelos índices RMSSD e SDNN e domínio da frequência (DF) com os componentes espectrais LF e HF, em unidades normalizadas, e a razão LF/HF. Para cálculo dos índices foi utilizado o software HRV analysis.

Para caracterização da amostra foi utilizado estatística descritiva e a normalidade dos dados foi determinada por meio do teste Kolmogorov-Smirnov. Para distribuição normal, foi aplicada Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, seguida do pós-teste de Tukey. Para os dados que não apresentaram distribuição normal foi aplicado o teste de Friedman, seguido do teste de Dunn, com  $p < 0,05$ .

#### 4. RESULTADOS

Foram avaliados 23 indivíduos (8 homens;  $45 \pm 3$  anos; altura  $166 \pm 19$  cm; peso  $75 \pm 19$  Kg; IMC  $27 \pm 5$  Kg/m<sup>2</sup>; cigarros/dia  $21 \pm 8$ , tempo de tabagismo  $29 \pm 5$  anos, Fagerström de  $5,7 \pm 1,7$ ; e CO  $4,9 \pm 2,4$  ppm.).

**Tabela 1** – Valores médios, seguidos dos respectivos desvios-padrão, mediana, intervalos de confiança a 95% e valores de p para análise de índices lineares (domínio do tempo) de fumantes.

Variáveis	Repouso	Fumo	Pós 1	Pós 2	p
<b>FC</b>	$70,6 \pm 9$ (69,8) * [66,8 – 74,5]	$88,8 \pm 12,3$ (78,2) a,b,c	$77,5 \pm 10,8$ (77,6) <sup>a,b</sup> [72,8 – 82,1]	$74,6 \pm 9,4$ (74,7) <sup>a</sup> [70,5 – 78,7]	0,0001
<b>RR (ms)</b>	$865 \pm 106,5$ (862) [818 – 911]	$762,4 \pm 117$ (768) <sup>a,b,c</sup> [711,8 – 813]	$791,3 \pm 111$ (775) <sup>a,b</sup> [743,3 – 839,4]	$823,1 \pm 103,6$ (808) <sup>a</sup> [778,3 – 867,9]	0,0001
<b>SDNN</b>	$41,3 \pm 13,9$ (39) [35,3 – 47,3]	$29,7 \pm 9,4$ (29) <sup>a</sup> [25,6 – 33,8]	$18,4 \pm 7,61$ (17,2) <sup>a</sup> [15,1 – 21,7]	$35,2 \pm 10,8$ (33) <sup>a</sup> [30,5 – 39,8]	0,0001
<b>RMSSD</b>	$27,3 \pm 11,3$ [22,1 – 32,5]	$22,1 \pm 8,3$ (21,7) <sup>a</sup> [17,8 – 26,4]	$22,1 \pm 8,3$ (21,7) <sup>a</sup> [17,8 – 26,4]	$22,1 \pm 8,3$ (21,7) <sup>a</sup> [17,8 – 26,4]	0,0001

(25,4)[22,4 – 32,2]      16,2 ± 7,7 (16,3)<sup>a,b</sup>      [12,9 – 19,6]      [18,5 – 25,7]

\*Média±DP (Mediana); [IC95%]; <sup>a</sup>Diferença significativa em relação ao repouso. <sup>b</sup>Diferença significativa em relação a Pós 2. <sup>c</sup>Diferença significativa em relação ao Pós 1 Abreviaturas: FC, frequência cardíaca; ms, milissegundos; SDNN, desvio-padrão da média de todos os intervalos RR normais; RMSSD, raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes.

**Tabela 2** – Valores médios, seguidos dos respectivos desvios-padrão, mediana, intervalos de confiança a 95% e valores de p para análise dos índices lineares (domínio da frequência) de fumantes.

Variáveis	Repouso	Fumo	Pós 1	Pós 2	p
<b>LFnu</b>	69,3 ± 14,7 (72) * [62,9– 75,6]	85,3 ± 9 (88,8) <sup>a,b</sup> [81,5 – 89,2]	78,6 ± 11,7 (81) <sup>a</sup> [73,6 – 83,7]	73,4 ± 14 (77,4) [67,3 – 79,5]	0,0001
<b>HFnu</b>	30,7 ± 14,7 (28) [24,4 – 37,1]	14,6 ± 9 (11,2) <sup>a,b</sup> [10,7 – 18,5]	21,4 ± 11,7 (19) <sup>a</sup> [16,3 – 26,4]	26,6 ± 14 (22,6) [20,5 – 32,6]	0,0001
<b>LF/HF</b>	3,1 ± 2,2 (2,6) [2,2 – 4,1]	9,12 ± 7,3 (7,9) <sup>a,b</sup> [5,6 – 12,2]	5,9 ± 6,1 (4,3) <sup>a</sup> [3,2 – 8,5]	3,8 ± 2,3 (3,4) [2,8 – 4,8]	0,0001

\*Média±DP (Mediana); [IC95%]; <sup>a</sup>Diferença significativa em relação ao repouso; <sup>b</sup>Diferença significativa em relação ao Pós 2. Abreviaturas: LF, baixa frequência; nu, unidade normalizada; HF, alta frequência.

## 5. DISCUSSÃO

No presente estudo foi investigado o efeito do fumo sobre a VFC. Os resultados evidenciaram que o tabagismo alterou o comportamento dos índices analisados, quando comparamos os momentos repouso, fumo, pós 1 e pós 2, com aumento da FC média e dos índices LFnu e razão LF/HF, e de diminuição dos valores de RMSSD, SDNN e HFnu (Tabelas 1 e 2). Esses achados corroboram com os dados da literatura que demonstram que fumantes têm atividade simpática aumentada e vagal diminuída quando mensurada pela análise da VFC <sup>6-11</sup>.

O aumento da FC decorrente do tabagismo tem sido atribuído à estimulação da síntese de adrenalina e noradrenalina no SNS pela nicotina. Adicionalmente, uma estimulação generalizada dos receptores adrenérgicos pode ser responsável pelos efeitos cardiovasculares agudos do fumo que, associada a uma menor atividade barorreflexa <sup>6</sup>, leva a uma diminuição da atividade parassimpática, como encontrado neste estudo.

Observa-se ainda que os índices, tanto do DT, como do DF e também os valores da FC média tenderam a retornar aos valores basais, ou seja, uma possível recuperação do sistema autonômico cardíaco frente à interrupção tabágica. Karakaya et al <sup>12</sup> também observaram em seu estudo essa recuperação dos índices de VFC, no qual esses valores foram alterados

imediatamente após o fumo e retornaram aos níveis de normalidade cerca de 30 minutos após o ato de fumar.

## 6.CONCLUSÃO

O tabagismo acarretou um aumento na modulação simpática e uma diminuição da atividade vagal, seguido de uma tendência de retorno aos valores basais no período pós fumo, o que indica que a interrupção do hábito pode levar à restauração da função autonômica.

## REFERÊNCIAS

- 1-Gonçalves, H.M.S.L.M. Caracterização da variabilidade da frequência cardíaca através de métodos lineares e não-lineares. 2004. 25f. Dissertação de Mestrado Métodos Computacionais em Ciências e Engenharia – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- 2-Kara et al. Heart rate variability – Back to the beginning. *J Cardiovasc Electrophysiol*; 2003 Aug;14(8):800-2.
- 3-Acharya, U.R et al. Heart rate variability: a review. *Med. Bio. Eng. Comput.* 2006;44: 1031-51.
- 4-Dietrich, DF. Effects of passive smoking on heart rate variability, heart rate and blood pressure: an observational study. *Int J Epidemiol.* 2007 Aug;36(4):834-40.
- 5-Gamelin, F.X.; Berthoin, S.; Bosquet, L. Validity of Polar S810 Heart Rate Monitor to Measure R-R Intervlas at Rest. *Med Sci Sports Exerc.* 2006 May; 38(5):887-93.
- 6-Gerhardt U, Vomeweg P, Riedasch M, Hohage H. Acute and persistent effects of smoking on the baroreceptor function. *J Auton Pharmacol.* 1999;18:105-8.
- 7-Kupari, M. et al. Short-term heart rate variability and factors modifying the risk os coronary artery disease in a population sample. *Am J Cardiol.* 1993;72:897-903.**
- 8-Pumprla J, Howorka K, Groves D, Chester M, Nolan J. Functional assessment of heart rate variability: physiological basis and practical applications. *Int J Cardiol.* 2002;84(1):1-14.
- 9-Alonso, DO, Forjaz CLM, Rezende LO, Braga AMFW, Barreto ACP, Negrão CE et al. Comportamento da frequência cardíaca e da sua variabilidade durante as diferentes fases do exercício físico progressivo máximo. *Arq. Bras. Cardiol.* 1998;71(6):787-792.**
- 10-Pope, CA, Eatough DJ, Gold, DR, Pang Y, Nielsen KR, Nath P et al. Acute exposure to environmental tobacco smoke and heart rate variability. [Environ Health Perspect.](#) 2001 Jul; 109(7):711-6.
- 11-Arosio, E, Marchi, Rigoni A, Prior M, Lechi A. Effects of smoking on cardiopulmonary baroreceptor activation and peripheral vascular resistance. *Eur J Clin Invest* 2006; 36:320-5.
- 12-Karakaya, O.M.D et al. Acute effects of cigarette smoking on heart rate variability. *Angiology.* 2007 Oct-Nov;58(5):620-4.

## **HIDROTERAPIA E PSICOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PORTADORES DA SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO**

STANGARLIN TS, NAGAMINE MA, ECHEVERRIA ALPB, MASSELLI MR\*

UNESP Campus de Presidente Prudente – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Rua Elza Peretti Montali, 152, CEP:19060-450, Presidente Prudente – SP. [tais\\_stan@yahoo.com.br](mailto:tais_stan@yahoo.com.br)

**Palavras-chaves:** hidroterapia; LER/Dort; psicoterapia

### **1. INTRODUÇÃO**

Lesão por Esforços Repetitivos ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/Dort) atinge várias categorias profissionais preocupando os Ministérios da Saúde e da Previdência Social devido a um crescente número de casos. Entre as lesões mais comuns podemos citar a Síndrome do Túnel do Carpo (STC). É uma neuropatia compressiva e uma das mais freqüentes doenças ocupacionais do momento. O quadro clínico é multifatorial e por este motivo complexo. Os sintomas são dor, formigamento, dormência no punho e mão acometidos, e a fraqueza muscular podem ocorrer em estágios mais avançados (1).

Segundo a previdência social, os gastos em 2005 com os pagamentos de benefícios decorrentes de acidentes de trabalho atingiram a cifra de R\$ 9,8 bilhões (2).

A proposta de tratamento mais adequada ao portador de LER/Dort é um desafio para o fisioterapeuta. A água serve como condutora de frio ou calor na reabilitação, mas também são utilizadas outras propriedades, efeitos físicos e fisiológicos para o tratamento. A água aquecida da piscina facilita determinados movimentos e principalmente favorece o relaxamento tão necessário ao lesionado. Assim, favorece uma diminuição da dor proporcionando bem-estar físico e psicológico (3).

De acordo com os Protocolos de atenção integral à Saúde do Trabalhador elaborados pela equipe do Ministério da Saúde (4) “a psicoterapia individual ou em grupo é essencial para os pacientes de LER/Dort, para que se sintam amparados em sua insegurança e temor no que se refere a situações de conflito no trabalho, as conseqüências do adoecimento e as perspectivas de futuro e reinserção profissional”. A psicoterapia psicanalítica realizada junto a esses pacientes tem sido uma ferramenta mais que válida para se conseguir atingir “estados de melhora”, proporcionando uma melhora global na qualidade de vida do paciente (5).

Sendo assim, foi proposta a implantação do atendimento psicoterapêutico associado às sessões de hidroterapia no atendimento dos pacientes portadores de STC.

## 2. OBJETIVOS

Verificar se o tratamento combinado de hidroterapia e psicoterapia resulta em melhora dos sintomas dos portadores de STC.

## 3. METODOLOGIA

Foram selecionados 07 voluntários entre 20 e 55 anos, de ambos os sexos, com o diagnóstico de síndrome do túnel do carpo. Para a avaliação clínica foi aplicado o questionário de Boston pré e pós-tratamento. O questionário (6) consta de uma escala funcional e uma escala de gravidade dos sintomas em domínios críticos da STC, como dor, parestesia, adormecimento, fraqueza e sintomas noturnos. A pesquisa foi direcionada ao membro mais acometido. Obtendo o índice a partir da soma das respostas dividida pelo número de perguntas respondidas e varia entre 1, no mínimo e 5, no máximo.

A psicóloga realizou avaliações individuais para que um grupo de neuróticos fosse organizado, por se tratar de um processo psicoterapêutico breve. O método utilizado no trabalho psicoterápico grupal foi o psicanalítico, sendo que nas entrevistas iniciais foi observada a dinâmica interna dos voluntários, tendo em vista aspectos de rigidez interna, perfeccionismo, inadmissão de falhas e autocrítica excessiva.

No período de 3 meses foram realizadas 2 sessões por semana de hidroterapia, de 50 minutos cada uma, que incluía exercícios de alongamento, fortalecimento e relaxamento para cervical e membro superiores e, 1 sessão semanal de psicoterapia, de 60 minutos. Ao final das intervenções, todos foram reavaliados individualmente.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final do tratamento foi observada melhora dos voluntários, tanto no aspecto físico quanto no aspecto emocional com exceção de N que piorou (Tabela 1).

Merlo (6), realizaram reuniões semanais de uma hora e meia (60' de discussão e 30' de exercícios físicos) e relataram que a inclusão de exercícios físicos trouxe benefícios ao grupo, além da maior participação durante as sessões de psicoterapia e diminuição da ansiedade.

Nos voluntários, observou-se um alto grau de exigência consigo mesmos em todos eles, sentimentos de culpa, perseguição, problemas financeiros e familiares, quadros depressivos, bem como perdas mal elaboradas ligadas a várias situações de vida. Jacques (7)

em seu trabalho sobre a abordagem psicoterapêutica em grupo descreve que as exigências psicológicas no trabalho bloqueiam a manifestação da dor como sinal de alerta.

**Tabela 1:** Índices do Questionário de Boston.

	GRAVIDADE DOS SINTOMAS		ESCALA FUNCIONAL	
	Pré Tratamento	Pós Tratamento	Pré Tratamento	Pós Tratamento
N	2,81	3,72	3,33	4
L	2,8	2,4	3,28	2,66
A	4,3	2,9	3,63	3,25
Ma	3,81	2,27	4,28	3,66
E	2,9	2,18	2,85	2,66
M	2,72	1,81	3,22	2,75
Ap	2,45	1,72	3,77	2,42

Para a autora, a dimensão psicológica acompanha a manifestação de qualquer doença. Nos casos de LER/Dort a ocorrência concomitante de sintomas psíquicos em geral de caráter depressivo estão associados à invisibilidade da doença, incerteza no diagnóstico, no tratamento e na cura e aos limites impostos na vida diária e no trabalho.

Ao longo dos atendimentos em grupo os voluntários manifestaram melhora nos quadros clínicos apresentados. Na entrevista final, todos foram questionados sobre os ganhos ao longo do trabalho psicoterápico. A pergunta feita a cada um deles era: Você acha que a psicoterapia ajudou a melhorar seu estado emocional e geral (qualidade de vida)? Em que ela ajudou?

Na avaliação clínica realizada por Jacques (7) não houve melhora dos sintomas, mas sim, uma diminuição na frequência das crises agudas, maior aceitação e respeito aos limites

da patologia, pedido de ajuda a outras pessoas, melhor relação familiar e melhor auto-controle na realização de atividades, principalmente, domésticas.

O voluntário **M** confessou que não gostava do grupo e por isso faltava muito. Isto também ocorria com **N**, o único paciente que não houve melhora aspecto físico e emocional, pois ainda não aceitou a perda do trabalho e sua dignidade está afetada por estar dependente de outra pessoa. Sua prioridade é reconstruir sua identidade profissional. Merlo (6) associou o baixo absentismo nas reuniões em grupo como uma boa aceitação do tipo de tratamento, dando assim credibilidade de que, para o tratamento dar algum resultado, o paciente deve querer participar.

Merlo e Jacques (6, 7) sugerem o tratamento de acompanhamento com psicoterapia em grupo como complemento à outras intervenções para a diminuição de culpabilização e alívio do sofrimento psíquico associado à patologia.

## 5. CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos, redução dos índices pós-tratamento em comparação ao pré-tratamento, podemos considerar de forma positiva esse tipo de associação. A possibilidade de refletir, externar e compartilhar as diversas experiências de vida dos participantes mostram-se como estímulos encorajadores para a busca de uma melhora ainda que dentro das limitações impostas pela doença. No entanto, a escassez de trabalhos confirma a necessidade de mais pesquisas relacionando outros tipos de abordagem multidisciplinar no tratamento dos portadores LER/Dort.

## REFERÊNCIAS

1. Moreira C, Carvalho MAP. Noções Práticas de Reumatologia. Belo Horizonte: Livraria e Editora Health; 1998.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Dia Internacional de Prevenção às LER/Dort. Centro de Referência em Saúde do Trabalhador Regional de Presidente Prudente; 2008.
3. Fiorelli A; arca EA. Hidrocinesioterapia: Princípios e Técnicas Terapêuticas. Bauru, SP: EDUSC; São Paulo, SP: Imprensa Oficial do Estado; 2002.
4. Maeno M, Salerno V, Rossi DAG, Fuller R. Protocolos de atenção integral à saúde do trabalhador de complexidade diferenciada. Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador; 2006 Série A. Normas e Manuais Técnicos, nº 103. Ministério da Saúde. Brasília.
5. Echeverria ALPB, Pereira, MEC. A dimensão psicopatológica da ler/dort (lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho). Rev Latinoam Psicopatol Fundam. São Paulo. 2007;10 (4):577-590.
6. Campos CC, Manzano GM, Andrade LB, Filho AC, Nóbrega JAMet. Tradução e validação do questionário de avaliação de gravidade dos sintomas e do estado funcional na síndrome do túnel do carpo. Arq Neuro-psiquiatr. 2003; 61(1):51-55.



7. Merlo ANC, Jacques MG, Hoefel MGL. Trabalho de grupo com portadores de LER/Dort: Relato de experiência. *Psicol Reflex Crit.* 2001; 14(1):253-258.

8. Jacques MG. Tratamentos em LER/Dort: Uma abordagem Interdisciplinar II: Abordagem psicoterapia grupal. *Boletim da Saúde.* 2005;19(1).

## **ANÁLISE DO TRANSPORTE MUCOCILIAR DE INDIVÍDUOS FUMANTES EM INTERVALOS DE ABSTINÊNCIA DO FUMO**

Aline Aparecida Elias<sup>1</sup>, Mahara-Daian Garcia Lemes Proença<sup>2</sup>, Michele de Oliveira Cassundé<sup>1</sup>, Alexandre Lemos Salomão<sup>1</sup>, Fernanda Maria Machado Rodrigues<sup>1</sup>, Beatriz Martins Manzano<sup>2</sup>, Ercy Mara Cipulo Ramos<sup>2</sup>, Dionei Ramos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo.

<sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo.

aline\_elias@hotmail.com – Apoio: FAPESP, PROEX, FUNDUNESP e CNPq/PIBIC

**Palavras-chave:** transporte mucociliar; tabagismo; sacarina.

### **INTRODUÇÃO**

O tabagismo é considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como a maior causa isolada de mortes evitáveis no mundo<sup>1</sup>. Anualmente ele é responsável por 4,9 milhões de mortes, e estima-se que durante o século XXI ele cause de mais de um bilhão de mortes.<sup>2</sup>

As substâncias tóxicas presentes na fumaça do cigarro possuem efeitos cancerígenos, mutagênicos, tóxicos e irritantes e provocam alterações sistêmicas que afetam o trato respiratório.<sup>1,3,4</sup> Manifestações como lesões, inflamações, morte dos tecidos e diminuição da capacidade de limpeza das vias aéreas, propiciam o aumento da quantidade de muco a ser transportada.<sup>5</sup> Tais ocorrências favorecem a diminuição da motilidade ciliar, provocam alterações em seu tapete e, conseqüentemente, prejuízo na transportabilidade ciliar.<sup>6</sup>

O transporte mucociliar é a principal defesa das vias aéreas contra agentes patogênicos e toxinas, por meio da ação conjunta das células ciliadas e mucosecretoras presentes no epitélio traqueobrônquico ele promove a limpeza adequada das vias aéreas.<sup>7,8</sup>

Segundo Corbo et al. (1989) traquéia, brônquios principais e nariz possuem frequência de batimento ciliar semelhantes, o que permite usar técnicas simples e menos invasivas, como as de mensuração do tempo do transporte mucociliar nasal. Desta forma, justifica-se o estudo do transporte mucociliar por meio do tempo de trânsito de sacarina (TTS), pois este é de simples execução, baixo custo, e apresenta fidelidade em seus resultados, além de ser bem aceito na literatura.<sup>9,10</sup>

Apesar dos benefícios comprovados com o abandono do hábito tabágico, observa-se que este ainda é causa de muitas alterações no organismo humano, considerado problema de saúde pública de ordem mundial, que necessita de maiores e amplas avaliações sobre seus

efeitos. No entanto, não foram encontrados estudos que observassem em que momento os efeitos agudos do fumo sobre o transporte mucociliar se estabilizavam.

## **OBJETIVOS**

Avaliar os efeitos de 12 horas de abstinência e o efeito imediato do fumo no transporte mucociliar, imediatamente após o ato de fumar, 20 minutos e 2 horas após este. Adicionalmente investigar a correlação entre o transporte mucociliar em fumantes com histórico tabágico, idade, nível de dependência de nicotina e função pulmonar.

## **METODOLOGIA**

Em estudo piloto, foram avaliados 7 indivíduos (4 mulheres;  $46 \pm 14$  anos;  $28 \pm 14$  anos/maço) participantes do Programa Antitabagismo da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP – Presidente Prudente. No primeiro momento os indivíduos foram entrevistados para obtenção dos dados de pessoais e antropométricos, e em seguida foram avaliados quanto ao tempo de trânsito de sacarina (TTS), espirometria, grau de dependência da nicotina (Teste Fargeström) e à mensuração de monóxido de carbono (CO) no ar expirado.

No segundo, terceiro e quarto momento foram realizados o TTS e a mensuração do CO expirado, imediatamente e após transcorridos 20 minutos e 2 horas, respectivamente, do ato de fumar. Cada momento teve intervalo mínimo de 24 horas entre eles. Os procedimentos foram realizados no período da manhã, após período de doze horas abstinência do tabaco.

Para realização do TTS, os pacientes foram posicionados sentados com a cabeça ligeiramente estendida (aproximadamente 10 cm) e uma quantidade de aproximadamente 5µgrãos de sacarina sódica granulada foi introduzida por um canudo plástico, sob controle visual, a dois centímetros para dentro da narina direita de cada indivíduo. A partir deste momento, o cronômetro foi acionado e os pacientes instruídos a respirar normalmente, sem espirrar, andar, falar, tossir, coçar ou assoar o nariz, e a indicar quando sentiram um sabor diferente. O verdadeiro sabor esperado não foi especificado, a fim de evitar falsos positivos. O tempo transcorrido, da introdução da sacarina até o relato dos indivíduos, foi cronometrado e registrado como uma medida do transporte mucociliar nasal.

A descrição dos resultados foi realizada como média  $\pm$  desvio padrão. As correlações foram avaliadas por meio dos coeficientes de Spearman. Para comparação do TTS e dos valores de CO, nos quatro momentos, foi utilizado o teste de Friedman para ambos. O nível de significância utilizado foi de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram analisados 4 mulheres e 3 homens, com idade média  $46 \pm 14$  anos. A média do grau de dependência foi  $6 \pm 2$  pontos; mediana 6 (4–7). A média da quantidade de cigarros/dia foi  $19 \pm 10$  cigarros. A capacidade pulmonar apresentou média de  $92 \pm 13$  % do predito.

Houve correlação negativa entre o TTS em abstinência de 12 horas com o grau de dependência de nicotina ( $r = -0,8$ ;  $p = 0,007$ ). Entretanto, não foi encontrada correlação com as demais variáveis e TTS de outros momentos.

Também houve diferença estatisticamente significativa entre os quatro momentos de TTS ( $p < 0,0001$ ). Assim como, diferença estatisticamente significativa entre os momentos CO em abstinência de 12 horas e CO imediatamente após o fumo ( $p < 0,05$ ), e CO em 12 horas de abstinência e CO após 20 minutos de abstinência ( $p < 0,01$ ).

**Tabela 1:** Média (MD±DP) do Tempo de Trânsito de Sacarina e Monóxido de Carbono nos quatro momentos analisados

	TTS ( em minutos)	CO (ppm)
Abstinência de 12 horas	7 min 57s ± 11min 42s*	14 ± 11*
Fumo imediato	7 min 21s ± 1min 57s*	23 ± 13*
Abstinência de 20 minutos	8 min 19s ± 2 min 37s*	24 ± 12*
Abstinência de 2 horas	8 min 42s ± 2 min 39s*	19 ± 12

\* $p < 0,05$

## DISCUSSÃO

O TTS é considerado um dos melhores testes de análise do transporte mucociliar nasal. Em indivíduos normais este é de aproximadamente 12,5 minutos.<sup>10,11</sup>

A frequência do batimento ciliar pode ser alterada por diferentes fatores, incluindo o tabagismo com repercussões para o transporte mucociliar. Processos irritativos da árvore respiratória, como infecções repetidas, inalação de gases irritantes ou fumo, pode alterar o perfil celular do epitélio e glândulas, mudando a composição do muco.<sup>12</sup>

Em todos os períodos analisados nesse estudo (tabela 1) nota-se diminuição do TTS quando comparado com valores de normalidade encontrados na literatura. Tal fato pode indicar que as substâncias presentes na fumaça do cigarro provocam irritação ao batimento ciliar, acelerando o transporte mucociliar nasal desses indivíduos. Nakagawa et al. (2005)<sup>7</sup>,

assim como nesse estudo, observou diminuição do TTS de indivíduos fumantes ( $18,8 \pm 10,4$  min) quando comparados a não fumantes ( $24,9 \pm 13,4$  min).

Os resultados desse estudo mostraram que quanto maior a dependência da nicotina menor o TTS. Tais achados corroboram com a maior exposição ao cigarro provocar dano ao transporte mucociliar, alterando a frequência de batimento ciliar a fim de eliminar essas substâncias tóxicas.

Deixar de fumar reduz sintomas respiratórios, além de em 20 minutos normalizar a frequência cardíaca e diminuir a pressão arterial.<sup>13</sup> Poucos dias podem melhorar a função mucociliar; em 48 horas de abstinência os níveis de carboxihemoglobina podem se aproximar dos normais, de quatro a seis semanas há diminuição da morbidade respiratória; após cinco a dez anos o risco de sofrer infarto se torna semelhante ao de quem nunca fumou.<sup>14</sup>

Nesse estudo, a diminuição dos níveis de CO no ar expirado após período de abstinência pode ser observada, onde o menor nível encontrado foi após abstinência de 12 horas e o maior nível encontrado foi após o fumo imediato.

## CONCLUSÃO

O transporte mucociliar nasal de indivíduos fumantes apresentou-se diminuído quando comparado aos valores encontrados na literatura. Nos indivíduos estudados 12 horas de abstinência não foram suficientes para que o efeito excitatório fosse inibido. E os níveis de CO mantiveram-se elevado em 2 horas, assim como em 12 horas de abstinência.

## REFERÊNCIA

- 1 Meirelles RHS. A ratificação da convenção-quadro para o controle do tabaco pelo Brasil: uma questão de saúde pública. *Jornal Brasileiro Pneumologia*. 2006 jan/fev; 1(32).
- 2 World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic, 2008: The MPOWER package. 2008. Disponível em: <http://www.who.int/tobacco/mpower>. Acesso em 29 mar. 2009.
- 3 Rosemberg J. Pandemia do tabagismo: enfoques históricos e atuais. São Paulo: Secretaria da Saúde, 184 p., 2002.
- 4 Castro MG, Oliveira MS, Moraes JFD, Miguel, AC, Araujo, RB. Qualidade de vida e dependência do tabaco. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 2007; 34(2): 61-67.
- 5 Nunes E. Consumo de tabaco. Efeitos na saúde. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*. 2006; 22 (44): 225-44.
- 6 Jeffery K, Ayers M, Rogers D. The mechanism and control of bronchial mucous hyperplasia. *Chest*. 1982; 815: 27-9.
- 7 Nakagawa NK, Franchini ML, Driusso P, Oliveira LR, Saldiva PHRN, Lorenzi GF. Mucociliary Clearance is Impaired in Acutely Ill Patients. *Chest*. 2005 abr; 128: 2772-77.
- 8 Stannard W, O'Callaghan C. Ciliary Function and the Role of Cilia in Clearance. *Journal of Aerosol Medicine*. 2006 mar; 19(1): 110-15.

- 9 Corbo, GM, Foresi A, Bonfitio P, Mugnano A, Agabit N, COLET PJ. Measurement of nasal mucociliary clearance. *Archives of Disease in Childhood*. 1989; 64: 546-50.
- 10 Ferri, RG, Zonato A, Guilherme A, Gregório LC. Análise do clearancemucociliar nasal e dos efeitos adversos do uso de CPAP nasal em pacientes com SAHOS. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*.2004; 70(2): 150-5.
- 11 Arrieta XF. Patologia ciliar em pediatria. In: SIH, Tânia(Coord.) III Manual de otorrinolaringologia pediátrica da IAPO. São Paulo: IAPO, 2003. p.197-200 Disponível em: <http://www.iapo.org.br> Acesso em: 15 agosto 2009.
- 12 Saldiva PHN. Aparelho Mucociliar: aspectos funcionais e métodos de estudo. *Jornal de Pneumologia*. 1990 set; 16(3): 161-170.
- 13 Guide To Quitting Smoking. American Cancer Society(online). 2006. Disponível em: [http://www.cancer.org/docroot/PED/content/PED\\_10\\_13X\\_Guide\\_for\\_Quitting\\_Smoking.asp](http://www.cancer.org/docroot/PED/content/PED_10_13X_Guide_for_Quitting_Smoking.asp) Acesso em 03 abr. 2009.
- 14 Kuczkowski KM. Tobacco and ethanol use in pregnancy: implications for obstetric and anesthetic management. *Female patient*. 2003 abr; 28: 16-22.

## **ESTUDO DA POSTURA DE CABEÇA E CERVICAL NAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES**

\*\*\*Célia Aparecida Stellutti Pachioni, \*Jussara Regina da Silva Castro, \*\* João Domingos Augusto dos Santos Pereira; \*\*\*\*Fernanda Stellutti Magrin Pachioni, \*\*\*Claudia Regina Sgobbi de Faria; \*\*\*\*\*Luiz Orbolato Rotta

Instituição: \*\*\* Docente do Departamento de Fisioterapia – FCT/UNESP- Campus de Presidente Prudente, \* Discente do Curso de Fisioterapia – FCT/UNESP- Campus de Presidente Prudente, \*\* Especializando em Fisioterapia – FCT/UNESP- Campus de Presidente Prudente, \*\*\*\* Fisioterapeuta, \*\*\*\*\* Ortodontista.

### **INTRODUÇÃO**

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo coletivo agregando todos os problemas relacionados com a ATM, ela acomete as estruturas associadas que envolvem a musculatura da mastigação, cujas características são: dor crônica, fadiga, sensibilidade nos músculos da mastigação, ruídos e limitação de movimento<sup>1,2</sup>.

A DTM é frequente na população, apresentando taxas de prevalência que variam entre 25 – 70% aproximadamente, independente da classe econômica, escolaridade e faixa etária, sendo as mulheres geralmente mais acometidas<sup>8,10,11,13</sup>.

Inúmeros estudos sobre a relação da DTM com os desvios posturais foram realizados e alguns sugerem uma estreita relação entre a postura corporal e a DTM, embora não seja possível determinar se os desvios posturais são a causa ou o resultado da desordem.

Outros estudos, utilizando fotogrametria, não demonstraram alterações significativas na postura corporal em indivíduos com DTM, quando comparadas com indivíduos saudáveis<sup>9</sup>.

### **JUSTIFICATIVA**

Diante da diversidade de resultados, dos diferentes métodos de avaliação da posição postural da cabeça em portadores de DTM, justifica-se a realização desta pesquisa para tentar elucidar lacunas na literatura, realizando-se a avaliação da postura da cabeça e região cervical em portadores de DTM, através da fotogrametria.

### **OBJETIVO**

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a postura da cabeça e região cervical em portadores de disfunção temporomandibular.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Participaram deste estudo 10 sujeitos com DTM diagnosticada por meio do questionário de Critérios de Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares RDC/TMD<sup>3</sup>, com idade entre 20 e 24 anos, e em seguida foi realizada uma avaliação postural. Essa avaliação consistiu no registro de fotografias do corpo inteiro do indivíduo no plano sagital (vista lateral direita) por um único examinador. Para a realização das fotografias foram demarcados sobre a pele, os seguintes pontos anatômicos: processo espinhoso de C7, trago e acrômio. A partir desses pontos foram analisados diferentes ângulos por intermédio do software de avaliação postural (SAPO) e em seguida, submetidos à análise estatística através da aplicação do Teste T para amostras independentes.

## RESULTADOS

Os resultados mostraram alteração da postura da cabeça e coluna cervical quando comparados com o padrão de normalidade<sup>4</sup>. Com relação a postura da cabeça, 50% dos sujeitos apresentaram um ângulo maior ( $50,16^\circ \pm 5,78$ ) que a média padrão ( $47,06^\circ \pm 4,77$ )<sup>4</sup>, mostrando uma protusão da cabeça. Para lordose cervical, dos 10 sujeitos, 50% apresentaram um ângulo maior ( $61,47^\circ \pm 9,86$ ) que a média de  $52,27^\circ \pm 8,58$ <sup>7</sup>. Verificamos através das comparações entre as médias que existiu apenas diferença estatisticamente significativa entre o valor médio padrão e o valor médio observado no estudo para a lordose cervical, para o um p-valor associado de 0,017.

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstram uma tendência dos portadores de DTM apresentarem uma protusão da cabeça e um aumento da lordose cervical. Pesquisadores utilizando também a fotogrametria, observaram que indivíduos com DTM severa apresentaram maior protusão do cabeça do que os aqueles com DTM leve<sup>2</sup>.

Outros pesquisadores não encontraram esta associação entre a DTM e alterações posturais na cabeça e coluna cervical<sup>5</sup>. Com relação à protusão da cabeça tal diferença pode ser atribuída a quantidade de sujeitos da amostra, pois os pontos anatômicos e a definição do ângulo de protusão foram os mesmos. A diferença de achados na lordose cervical pode ser atribuída à maneira como o referido ângulo foi formado. No nosso estudo para determinar a lordose cervical foi utilizado os mesmo três pontos anatômicos, sendo o acrômio, o vértice do ângulo; caracterizando-se que, quanto maior a medida angular, mais anteriorizada a posição da cabeça e menor a lordose cervical<sup>7</sup>. Já Iunes<sup>6</sup> utilizaram como medida da lordose cervical



pontos anatômicos diferentes (processo espinhoso de C4 e protuberância occipital) e prolongamentos horizontais (retas) destes no fio de prumo.

## CONCLUSÃO

Os sujeitos com DTM apresentam alterações posturais da cabeça e coluna cervical, porém a partir desta análise não se pode afirmar cientificamente a existência de uma relação direta entre DTM e alterações posturais.

## REFERÊNCIAS

1. Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC. Physiotherapeutic treatment for temporomandibular disorders (TMD). *Braz. J. Oral. Sci.* 2004; 3 (10): 492-497.
2. Biasotto-Gonzalez DA, Andrade DV, Gonzalez TO, Martins MD, Fernandes KPS, Correia J CF, Bussadori SK. Correlação entre disfunção temporomandibular, postura e qualidade de vida. *Rev. Bras. Crescimento Desenvol. Hum.* 2008; 18 (1): 79-86.
3. Dworkin SF, Leresche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J. Craniomandib Disord.* 1992; 6: 301-355.
4. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.
5. Iunes DH, Castro FA, Salgado HS, Moura IC, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Rev. Bras. Fisioter.* 2005; 9 (3): 327-334.
6. Iunes DH, Carvalho LCF, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. Craniocervical posture analysis in patients with temporomandibular disorder. *Rev. Bras. Fisioter.* 2009; 13 (1): 89-95.
7. Liu CY, Jardim JR, Pignatari SS, Inoue DP. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children. *J Pediatr.* 2008; 84 (2): 171-177.
8. Martins RJ, Garcia AR, Garbin CAS, Sundefeld MLMM. Relação entre classe socioeconômica e fatores demográficos na ocorrência da disfunção temporomandibular. *Ciência & Saúde Coletiva* 2008; 13 (2): S2089-S2096.
9. Munhoz WC, Marques AP, Siqueira JT. Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement. *Cranio* 2005; 23 (4): 269-277.
10. Nomura K, Vitti M, Oliveira AS, Chaves TC, Semprini M, Sièssere S, Hallak JEC, Regalo SCH. Use of the Fonseca's Questionnaire to Assess the Prevalence and Severity of Temporomandibular Disorders in Brazilian Dental Undergraduates. *Braz. Dent. J.* 2007; 18 (2): 163-167.
11. Oliveira AS, Dias EM, Contato RG, Berzin F. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorder in Brazilian college students. *Braz. Oral Res.* 2006; 20 (1): 3-7.
12. Saito ET, Akashi PMH, Sacco CN. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. *Clinics* 2009; 64 (1): 35-39.
13. Thialander B, Rubio G, Pena L, De Mayorga C. Prevalence of Temporomandibular Dysfunction and Its Association With Malocclusion in Children and Adolescents: An Epidemiologic Study Related to Specified Stages of Dental Development. *The Angle Orthodontist* 2001; 72 (2): 146-154.

## **DINAMOMETRIA: ADAPTAÇÃO DA TÉCNICA PARA ANÁLISE DOS DORSIFLEXORES DE TORNOZELO**

Nozabiel A.J.L.<sup>1</sup>; Martinelli A.R.<sup>1</sup>; Faria C.R.S.<sup>2</sup>; Fregonesi C.E.P.T.<sup>3</sup>; Camargo M.R.<sup>1</sup>.

1- Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia pela FCT/UNESP– Presidente Prudente; e-mail:[andrea\\_noza@hotmail.com](mailto:andrea_noza@hotmail.com);

3- Doutora e Docente do curso de Graduação em Fisioterapia pela FCT/UNESP – Presidente Prudente;

4- Doutora e Docente do curso de Graduação e Pós-Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP– Presidente Prudente.

**Palavras-Chave:** Articulação do Tornozelo, Contração Isométrica, Dinamômetro de Força Muscular.

### **INTRODUÇÃO**

Existem muitos estudos que validam a utilização do dinamômetro digital portátil para a avaliação da força muscular isométrica do grupo dorsiflexor do tornozelo das mais diferentes maneiras e com os mais diversos procedimentos (KELLN et al., 2008). A grande maioria dessas pesquisas utiliza um posicionamento que não é o mais reproduzido no cotidiano das pessoas (BOHANNON, 1997). Assim sendo, o objetivo deste estudo foi avaliar a força muscular isométrica dos dorsiflexores dos tornozelos, a partir de um diferente posicionamento, e observar se os resultados dessa avaliação são congruentes aos descritos na literatura.

### **METODOLOGIA**

Foram avaliados 30 indivíduos saudáveis, de ambos os sexos com idade entre 51-72 anos. O sujeito foi posicionado sentado sobre uma maca-divã com um dos membros inferiores em tríplex flexão, apoiado em mesa mais baixa. Foi solicitada a realização de dorsiflexão do tornozelo, resistida por um cabo de aço que fixou o pé sobre a mesa e transmitiu o valor da força exercida a um dinamômetro digital portátil. Sendo que este procedimento foi realizado três vezes para cada tornozelo. Após coleta, os dados passaram por análise de estatística descritiva, na qual foram distribuídos os valores médios de força em relação ao gênero; idade e dominância.

### **RESULTADOS**

Após coleta dos dados, os sujeitos foram distribuídos em dois grupos segundo gênero: grupo feminino (GF) e grupo masculino (GM). Dentro de tais grupos, os sujeitos foram subdivididos em duas classes: idade  $\leq$  65 anos (17% Feminino e 36% Masculino) e idade  $>$  65

anos (20% Feminino e 27% Masculino). Após, obteve-se uma caracterização da amostra, a qual media do GF foi idade 61,92 e IMC 27,69 e a media do GM foi idade 67,32, peso e IMC 26,36. Nota-se que o GF contou, em média, com indivíduos mais novos, de peso e estatura menor, porém com IMC médio ligeiramente maior.

Em relação à força muscular isométrica, obtendo-se um valor único para o tornozelo dominante (DD) e outro para o tornozelo não-dominante (DnD) de cada sujeito avaliado, o GF obteve a media de 4,99(DD) e 4,13(DnD), o GM teve 7,78(DD) e 6,44(DnD) respectivamente.

Em seguida, foi realizada uma distribuição dos resultados do teste de força, utilizando mediana, distância interquartilica e amplitude total para confrontar o GF com o GM. Os resultados dessa análise são que Média da força muscular (FM) isométrica e percentual de força em relação à massa corpórea (MC) no GF (DD 4,99 e FM/MC 9,48 e no DnD 4,13 e 7,30 FM/MC) e no GM (DD 7,78 e FM/MC 9, 11,86 e no DnD 6,44 e 10,11FM/MC). O comportamento dos dados foram coerentes em relação às médias, o GM apresentando distribuição de força maior que o GF, em ambos os tornozelos, e com o tornozelo dominante, mais forte, em distribuição, que o não dominante, em ambos os grupos.

Finalmente, foi realizada a média para as classes de idade dentro de cada grupo sendo que no GM o sub grupo  $\leq 65$  anos apresentou media de 9 kg e sub grupo  $> 65$  anos 8kg, no GF teve a media no sub grupo  $\leq 65$  anos de 6 kg e sub grupo  $> 65$  anos 5Kg. Em ambos os gêneros a força muscular média diminuiu na classe mais idosa.

## DISCUSSÃO

Os grupos do estudo foram, propositalmente, divididos em homens e mulheres, pois se sabe que existem diferenças de acordo em relação à fisiologia, desde antes da puberdade, até a vida adulta. Especificamente, os homens possuem maior massa muscular em termos absolutos e relativos (por peso corporal total), enquanto que mulheres possuem maior percentual de gordura corporal (MATSUDO et al., 2000). Assim sendo, no presente estudo, o fato do GF ter apresentado maior IMC médio que o GM pode ser atribuída a uma possível concentração de tecido adiposo, frequentemente maior em mulheres.

Neste estudo, verificou-se que o GM apresentou força muscular, em média e em percentual em relação à massa corpórea, superior ao do GF em ambos os tornozelos. É muito expressiva, se não unanimidade nas pesquisadas encontradas que os indivíduos do sexo masculino apresentam maior força nos mais diversos músculos que os do sexo feminino, corroborando com os presentes achados. Apesar da composição de fibras musculares serem

semelhante em homens e mulheres, o volume de cada fibra, seja do tipo I ou II, é maior nos homens. Estas características conferem maior potência e força muscular aos homens (Salvador et al., 2005).

Observou-se também que em ambos os grupos a média e o percentual em relação à massa corpórea dos tornozelos dominantes foi maior que a média e esse percentual dos não-dominantes. Muitos estudos pesquisam sobre a dominância, porém, ainda pouco se sabe sobre ela. Alguns autores concordam que, algumas vezes, ocorre maior força no membro inferior contralateral ao de dominância manual (DELGADO et al., 2004). Além disso, outro fator observado foi que quando os grupos foram subdivididos de acordo com a idade, os subgrupos mais novos de ambos os gêneros, apresentaram-se, em média, com maior força muscular. Esse achado concorda com a maioria dos encontrados em literatura, os quais apresentam consenso de que a força muscular decresce progressivamente com a idade (STOLL et al., 2000).

Estudos que validam a técnica de dinamometria muscular isométrica, utilizando procedimentos semelhantes a do presente estudo, obtiveram alguns resultados bem semelhantes aos aqui investigados, contudo um ponto diferente muito marcante foi o posicionamento do indivíduo na coleta com o respectivo valor obtido nos resultados. Em estudo recente, os sujeitos foram posicionados, deitado em decúbito dorsal com o quadril e o joelho em extensão e deram início ao teste partindo da máxima plantiflexão, contudo em outra pesquisa iniciaram o teste com tornozelo neutro (KELLN et al., 2008). Nos dois casos foi utilizado um dinamômetro digital portátil de célula acoplada à unidade principal e o equipamento foi posicionado sobre a linha articular metatarsal-falângica. No primeiro estudo o pesquisador, contou com uma amostra de ambos os gêneros com idade entre 50-70 anos. Onde verificou que a média de força e a relação força muscular pelo peso corporal para os homens foi de 25,06kg no membro não-dominante e, 25,43kg no membro dominante. Para as mulheres os resultados foi 17,69kg no membro não-dominante e, 17,87 no membro dominante, além disso, todos os resultados em relação à idade decresceram progressivamente.

Pesquisa mais recente, contou com homens e mulheres adultos, porém mais jovens (19-45 anos). Nessa pesquisa não houve divisão entre os sexos e nem entre a dominância lateral. E obtiveram como resultado uma média de 21,4kg de força, avaliada apenas no tornozelo direito.

O presente estudo apresentou resultados semelhantes aos da literatura, não divergindo dos princípios básicos sobre o conhecimento no assunto, porém foram encontradas médias inferiores de força no GF em relação ao GM, nos subgrupos mais idosos em relação aos mais

jovens e no membro inferior não-dominante em relação ao dominante. Também, encontraram-se valores brutos muito inferiores em relação à massa corporal, quando comparados aos dos estudos de validação. Certamente, esse achado esteve relacionado à maneira de posicionamento do sujeito para realização do teste.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a presente pesquisa apresentou uma alternativa ao posicionamento para a dinamometria do grupo dorsiflexor do tornozelo que demonstrou resultados gerais semelhantes aos descritos na literatura. Porém, com a modificação do posicionamento na coleta, os valores de força foram menores sugerindo que, nessas condições, o grupo muscular é menos capaz de gerar força isométrica. O tamanho total da amostra limitou o estudo, pois impediu a realização de um teste de hipótese fidedigno. Visando consolidar sua utilização, pesquisas futuras devem ser incentivadas para obter respaldo estatístico e difundir o novo procedimento.

## REFERÊNCIAS

- BOHANNON, R.W. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. *Arch Phys Med Rehabil.*, v. 78, n.1, p. 26–32, 1997.
- DELGADO, C.; FERNANDES, J.F.; BARBOSA, F.P.; OLIVEIRA, H.B. Utilização do esfigmomanômetro na avaliação da força dos músculos extensores e flexores da articulação do joelho em militares. *Rev Bras Med Esporte.*, v.10, n.5, p. 362-366, Set/Out 2004.
- KELLN, B.M.; MCKEON, P.O.; GONTKOF, L.M.; HERTEL, J. Hand-Held Dynamometry: Reliability of Lower Extremity Muscle Testing in Healthy, Physically Active, Young Adults. *Journal of Sport Rehabilitation.*, v.17, n.1, p.160-170, 2008.
- MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; BARROS NETO, T.L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev. Bras. Ciên Mov.*, v.8, n.4, p. 21-32, Set. 2000.
- SALVADOR, E.P.; CYRINO, E.S.; GURJÃO, A.L.D.; DIAS, R.M.R.; NAKAMURA, F.Y.; OLIVEIRA, A.R. Comparação entre o desempenho motor de homens e mulheres em séries múltiplas de exercícios com pesos. *Rev Bras Med Esporte.*, v.11, n.5, p. 257-261, Set/Out. 2005.
- STOLL, T.; HUBER, E.; SEIFERT, B.; MICHEL, B.A.; STUCKI, G. Maximal Isometric Muscle Strength: Normative Values and Gender-Specific Relation to Age. *Clin Rheumatol.*, v. 19, p.105-1135, 2000.

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES PORTADORES DE OSTEOARTROSE**

<sup>1</sup>Carla Caroline Lenzi Armondes; <sup>2</sup>Maria Rita Masselli; <sup>3</sup>Sérgio Minori Oikawa. PROEX.

<sup>1</sup>Aluna do 4º ano do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup>Professor Doutor do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>3</sup>Professor Doutor do curso Matemática e Estatística da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

### **INTRODUÇÃO**

A osteoartrose (OA) é uma das afecções mais comuns tratadas pelos fisioterapeutas. As definições de OA variam, mas ela é considerada uma afecção crônica, degenerativa e progressiva que afeta as articulações sinoviais. Caracteriza-se por dor, limitação da amplitude de movimento e uma possível deformidade nos estágios mais avançados. A osteoartrose é freqüente em articulações submetidas à carga, e sua prevalência aumenta muito depois dos 50 anos de idade<sup>1</sup>.

As primeiras alterações observadas na OA são a degeneração e o fissuramento da cartilagem articular, podendo evoluir para a perda da cartilagem e à exposição do osso subcondral. Essas mudanças são decorrentes da perda contínua da função de órgãos e sistemas biológicos. Essa perda de função pode ou não resultar em limitações funcionais, como dificuldade para caminhar, subir escadas, levantar-se da cadeira ou escrever.

Ao longo do desenvolvimento desse Projeto de Extensão - Grupo de Portadores de Osteoartrose, foi aplicado o Questionário SF-36, cujo objetivo foi avaliar a qualidade de vida dos participantes sob os seguintes aspectos: físicos, emocionais, capacidade funcional, presença de dor, estado geral de saúde, vitalidade e saúde mental<sup>2</sup>.

### **JUSTIFICATIVA**

Considerando o aumento da evolução da doença a partir dos 50 anos, pode-se determinar quão importante é a realização desse projeto para a manutenção das AVDS dos pacientes, já que com a realização dos exercícios, mantém-se o tônus muscular e a lubrificação articular.

## **OBJETIVOS**

1. Avaliar a qualidade dos portadores da osteoartrose em um serviço de fisioterapia, identificando a relevância dos aspectos físicos, funcionais, sociais e emocionais nos pacientes;
2. Recondicionar o sistema músculo-esquelético, através de exercícios que visam, principalmente, flexibilizar e fortalecer grupos musculares específicos.

## **MATERIAIS E MÉTODO**

A amostra utilizada para a aplicação do questionário, constitui-se de 15 pacientes, referentes a ambos os sexos, com idade entre 52 a 77 anos, (excetuando o único paciente com 44 anos) que foram previamente encaminhados para triagem no Centro de Estudos e Atendimento em Fisioterapia.

Os dados do Questionário SF-36 foram coletados por meio de formulário preenchido pelos pacientes, que consiste de 11 perguntas, cada uma categorizada em uma escala de 0 a 100% para a obtenção do escore, sendo que a maior percentagem está relacionada a um melhor desempenho.

Por último, mas não menos importante, foram desenvolvidos exercícios de alongamento e fortalecimento com o propósito de trabalhar, principalmente, a cadeia muscular posterior (paravertebrais e ísquio-tibiais), utilizando-se de bolas de borracha e de uma barra horizontal fixada na parede lateral da sala onde são realizadas as atividades com o grupo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amostra caracterizou-se por uma maioria feminina (73,3%), branca (66,6%), com idade na faixa etária entre 52 e 77 anos.

Em relação aos resultados percentuais médios das 11 questões do SF-36, o quesito aspecto físico teve o pior resultado, obtendo uma pontuação percentual média de 38,3, demonstrando um grande déficit no sistema osteomuscular dos pacientes. A capacidade funcional, igualmente avaliada pelo questionário SF-36, mostrou-se estar também prejudicada, tendo havido uma pontuação percentual média de 46,6.

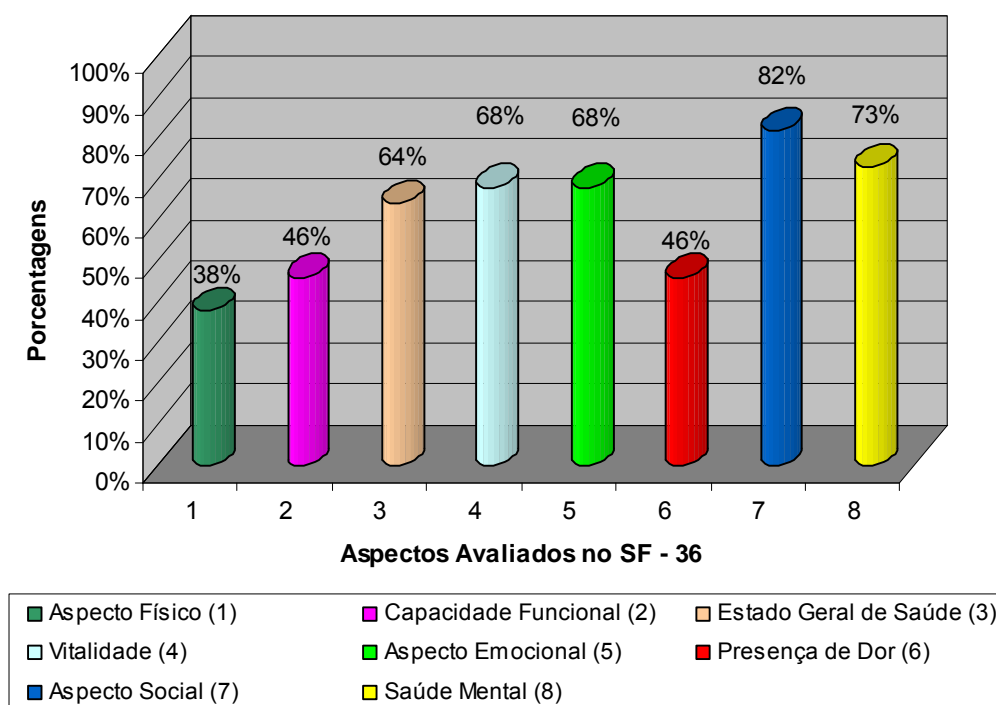
As questões que avaliaram os quesitos: estado geral de saúde, vitalidade e aspecto emocional, obtiveram resultados muito próximos, sendo que o primeiro quesito alcançou

64,6%, o segundo 68% e o último 68,8%; evidenciando a relação estreita entre o bem-estar psíquico e o físico, já que um depende, relativamente, do outro.

No aspecto presença de dor, 46,8% dos pacientes referiram sentir dor leve a moderada.

Os testes que avaliaram os aspectos sociais foram os que obtiveram melhores resultados, com uma média percentual de 82,5, seguidos da avaliação de saúde mental que foi de 73,6.

Quanto à realização dos exercícios físicos de alongamento e fortalecimento, segundo relatos dos próprios pacientes, constatou-se uma melhora significativa na realização das AVDs, contribuindo, assim, para um aumento na qualidade de vida de cada um dos pacientes.



**Figura 1.** Percentagens relacionadas a cada aspecto estudado no Questionário SF-36.

O Questionário SF-36 demonstrou em uma análise geral que, os aspectos sociais dos pacientes, foi a variável com a melhor percentagem, caracterizando uma boa pontuação neste aspecto. Em contra partida, o aspecto físico ficou com o pior escore, confirmando a necessidade da contínua realização dos exercícios físicos desenvolvida pelo grupo.



## CONCLUSÃO

Os pacientes submetidos à avaliação do Questionário SF-36, em geral, não apresentaram déficit cognitivo, apenas algum comprometimento físico, relacionado, principalmente, à progressão da doença (OA).

Considerando-se a análise dos resultados parciais obtidos pelo questionário, verificou-se que os pacientes apresentaram um bom desempenho em relação aos aspectos: social, emocional e saúde mental. No entanto, constatou-se uma percentagem muito pequena no que tange ao aspecto físico e capacidade funcional dos pacientes, demonstrando um desempenho ruim nesse sentido.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, pode-se verificar a importância da manutenção do condicionamento do sistema músculo-esquelético, a fim de se obter uma melhora na qualidade de vida, principalmente, em pacientes portadores dessa doença crônica (OA) e na faixa etária estudada nesta pesquisa. Espera-se obter, com a continuidade do programa de atividades físicas realizadas no projeto, melhores índices na avaliação final.

## REFERÊNCIAS

- David C, Lloyd J. *Reumatologia para fisioterapeutas*. Editora Premier, 2001.
- Ciconelli RM. *et al.* Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil-SF-36). *Revista Brasileira de Reumatologia*. Maio/Jun, 1999. 39(3)

## **AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR ISOMÉTRICA DO TORNOZELO POR DINAMOMETRIA**

Martinelli, A.R.<sup>1</sup>; Nozabiel, A.J.L.<sup>1</sup>; Camargo, M.R.<sup>1</sup>; Mantovani, A.M.<sup>2</sup>; Faria, C.R.S.<sup>3</sup>; Fregonesi, C.E.P.T.<sup>3</sup>.

1- Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – Presidente Prudente; lerezendemartinelli@yahoo.com.br;

2 - Graduanda do Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – Presidente Prudente;

3- Doutora e Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – Presidente Prudente.

Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia- FCT/UNESP- Presidente Prudente;

**Palavras-chave:** Dinamômetro / Articulação do tornozelo / Contração isométrica.

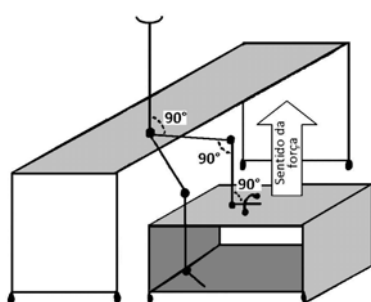
### **INTRODUÇÃO**

A Neuropatia Diabética é uma enfermidade que compromete precocemente os nervos distais dos pés, sendo a principal causadora da Síndrome do Pé Diabético<sup>1</sup>. O envolvimento se dá, primeiramente, com os nervos sensitivos, o que muitas vezes é silencioso<sup>2</sup>. Num segundo momento, a doença pode se manifestar nos nervos motores<sup>3</sup>, esse fato pode estar relacionado com fraqueza muscular, déficit de equilíbrio, dificuldade para deambular e risco às quedas. Sendo assim, este estudo teve por propósito avaliar a força muscular dos grupos dorsi e plantiflexores do tornozelo de neuropatas comparando-os com um grupo controle.

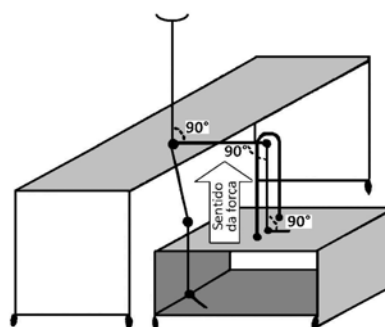
### **MATERIAL E MÉTODOS**

Participaram do estudo, 32 homens com idade entre 45-70 anos, sendo 16 diabéticos com neuropatia – confirmada pelo teste de sensibilidade<sup>4</sup> e questionário específico<sup>5</sup> e 16 indivíduos assintomáticos não diabéticos. Foram coletados o índice de massa corpórea e a força isométrica de tornozelo. Para realização do teste de força muscular isométrica foi utilizado um dinamômetro digital portátil reversível, modelo DD- 300, Instrutherm®, Brasil, e uma plataforma desenvolvida no Laboratório de Estudos Clínicos em Fisioterapia, a qual é conectada ao dinamômetro. A plataforma é constituída de dois andares, o superior possui dois orifícios por onde chega e sai um cabo de aço, formando uma alça sob a qual, num primeiro momento, o antepé e, num segundo, a extremidade distal da coxa do voluntário foram posicionados. No andar inferior encontram-se a célula de carga do dinamômetro, fixada à plataforma, onde está presa uma extremidade do cabo de aço e uma manivela com travas, na qual a outra extremidade do cabo é presa, permitindo um perfeito ajuste do cabo de aço no

antepé ou coxa do indivíduo. Ao voluntário foi solicitado que sentasse sobre um divã de 70cm de altura e colocasse o pé sobre o piso superior da plataforma adaptada. Para avaliação dos músculos dorsiflexores (figura 1), o pé do sujeito foi colocado sob a alça, na região metatarsosfalângica. Para medida dos plantiflexores (figura 2), a extremidade distal da coxa foi colocada sob o cabo, que deveria passar pelos maléolos. Durante o teste, foi mantido o apoio isquiático e 90° das articulações do quadril, joelho e pé. O cabo de aço impediu que os movimentos de dorsi e plantiflexão fossem realizados, sendo a força isométrica realizada, exibida no visor do equipamento. Foram realizadas três execuções para cada músculo, sendo os resultados apresentados por estatística descritiva pelas médias e desvios-padrão.



**Figura 1** – Posicionamento do sujeito para o teste de força muscular de dorsiflexores.



**Figura 2** – Posicionamento do sujeito para o teste de força muscular de

## RESULTADOS

O índice de massa corpórea médio no grupo neuropata foi de  $29,47 \pm 3,94 \text{ kg/m}^2$  e no grupo controle de  $26,36 \pm 4,51 \text{ kg/m}^2$ . Os grupos dorsiflexores direito e esquerdo tiveram valores médios, respectivamente, de  $6,49 \pm 2,35 \text{ kg}$  e  $5,26 \pm 0,37 \text{ kg}$  no grupo neuropata e  $9,06 \pm 2,11 \text{ kg}$  e  $7,62 \pm 1,96 \text{ kg}$  no grupo controle. Já os valores dos grupos plantiflexores direito e esquerdo foram respectivamente  $19,82 \pm 0,85 \text{ kg}$  e  $21,60 \pm 6,17 \text{ kg}$  no grupo neuropata e  $25,84 \pm 5,59 \text{ kg}$  e  $27,67 \pm 7,46 \text{ kg}$  no grupo controle.

## DISCUSSÃO

Não é difícil encontrar na literatura científica revisões reunindo estudos que apoiam a ideia de que o treinamento de força pode ser eficaz em diversas enfermidades<sup>6-8</sup>. Entretanto, muitas dessas revisões não prestam a atenção necessária à forma de avaliação utilizada, sendo que algumas nem citam o tipo de teste muscular utilizado para verificar possíveis incrementos de força. Num contexto geral, está claro que a avaliação precisa e objetiva da força muscular vai de encontro à otimização e ao enfoque do tratamento de reabilitação.

Keating *et al.*<sup>9</sup>, através de uma revisão bibliográfica com mais de 200 artigos que testaram a validade, confiabilidade e reprodutibilidade dos testes de força muscular; realizaram um levantamento dos fatores relacionados aos sujeitos e aos métodos utilizados. Dentre muitas conclusões alcançadas, esses autores verificaram que, apesar do conhecimento de que os valores de força variam de acordo com o modo do teste, não existe nenhum estudo com orientações para seleção da maneira que se deve realizar cada teste. Wilson e Murphy<sup>10</sup>, após estudo de revisão de testes de força muscular isométrica, concluíram que, para manter a confiabilidade e a validade dessa ferramenta, é necessário que os sujeitos sejam previamente familiarizados com o método; mais de uma repetição deve ser realizada para melhorar a acurácia dos dados; as instruções dadas devem ser claras e apropriadas; tentativas devem ser permitidas antes do início do teste, o qual deve ser realizado na posição específica para desempenho de seu interesse.

O método descrito no presente texto foi idealizado, justamente porque existe uma dificuldade de se encontrar orientações precisas na literatura para se avaliar a força muscular do tornozelo, nas condições anteriormente abordadas. A avaliação com dinamômetros portáteis, amplamente utilizada nos testes de força muscular, ainda é um procedimento que necessita de aprimoramentos.

Estudos futuros com mais descrições de métodos, em diferentes articulações, devem ser incentivados no sentido de se buscar uma padronização dos tipos de aparelhos, técnicas, posicionamentos, visando aprimorar a metodologia geral da dinamometria e a sensibilidade e a especificidade de uma técnica padrão para todos os perfis de indivíduos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que o grupo de indivíduos com neuropatia diabética teve uma média da força muscular isométrica do tornozelo menor que no grupo de indivíduos sem a neuropatia, tanto nos movimentos de dorsiflexão, quanto para plantiflexão, para os membros inferiores direito e esquerdo.

## REFERÊNCIAS

1. Marques MAC. A força. Alguns conceitos importantes. Lecturas EF y deportes. [periódico on line]. 2002; 8(46). Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd46/forca.htm>>. [2009 abr 09].
2. Kisner C, Colby LA. Exercícios Terapêuticos – Fundamentos e Técnicas. Barueri: Manole, 2004.
3. Herzog W, Leonard TR, Joumaa V, Mehta A. Mysteries of muscle contraction. J Appl Biomech. 2008;24(1):1-13.

4. Monroy JA, Lappin AK, Nishikawa KC. Elastic properties of active muscle – on the rebound? *Exerc Sport Sci Rev.* 2007;35(4):174-9.
5. Sturnieks DL, St George R, Lord SR. Balance disorders in elderly. *Clinical Neurophysiol.* 2008;38(6):467-78.
6. Hurley BF, Roth SM. Strength training in the elderly. Effects on risk factors for age-related diseases. *Sports Med.* 2000;30(4):249-68.
7. Lange AK, Vanwanseele B, Fiatarone Singh MA. Strength training for treatment of osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Arthritis Rheum.* 2008;59(10):1488-94.
8. Gordon BA, Benson AC, Bird SR, Fraser SF. Resistance training improves metabolic health in type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Res Clin Pract.* 2009;83(2):157-75.
9. Keating JL, Matyas TA. The influence of subject and test design on dynamometric measurements of extremity muscles. *Phys Ther.* 1996;76(8):866-89.
10. Wilson GJ, Murphy AJ. The use of isometric tests of muscular function in athletic assessment. *Sports Med.* 1996;22(1):19-37.

## **MÉTODO REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL (RPG) E PILATES NA CORREÇÃO DA POSTURA ESCOLIÓTICA**

VENDRAME, K. E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fundação Municipal de Educação e Cultura de Santa Fé do Sul – FUNEC.  
Pós graduação em Terapia Manual e Técnicas Oteopáticas – FAEFIJA – PR  
Especialista em Reeducação Postural Global (RPG/RPM) – Instituto Barreiros  
Aprimoramento em Pilates – Valéria Figueiredo  
Aprimoramento em Medicina Tradicional Chinesa – Acupuntura - CEPRA  
E-mail: [kellyvendrame@yahoo.com.br](mailto:kellyvendrame@yahoo.com.br)  
Telefone: (18)36931369/97814840

**Palavras chaves:** escoliose; reeducação postural global; pilates.

### **INTRODUÇÃO**

A Escoliose, segundo Perdriolle 2006, é definida como uma curva que se desenvolve no espaço e se deve a um movimento de torção generalizado de toda a coluna vertebral. A perturbação localizada que origina uma ruptura do equilíbrio raquidiano produz o movimento escoliótico.

O tratamento fisioterápico para a postura escoliótica realizado nesse trabalho consiste da mobilização músculo-esquelética com a técnica de Reeducação Postural Global com Reequilíbrio Proprioceptivo Motor (RPG/RPM) e Pilates para a correção, manutenção da postura adquirida e maior flexibilidade.

### **JUSTIFICATIVA**

Leitão, Leitão 2006, a conduta terapêutica para a escoliose é variada e deve ser específica de acordo com as condições anormais, tais como: tipo de curvatura, a deformidade estética, a intensidade e a localização das curvas, a idade do paciente, os sintomas provocados pela deformidade. Muitas modalidades são usadas para esta ampla variedade, das quais inclui a manipulação vertebral, as massagens, os exercícios, a eletroestimulação. Portanto pesquisas e trabalhos devem ser realizados para comprovar a eficácia das técnicas de acordo com cada caso clínico.

### **OBJETIVO**

A elaboração desse trabalho tem por objetivo, propor um tratamento eficaz para correção da postura escoliótica em uma paciente com 42 anos de idade, com técnicas de RPG/RPM e Pilates. (BARREIROS 2008; RODRIGUEZ 2007; SOUSHARD 2003.)

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado com uma paciente E.R.M., do sexo feminino, 42 anos, casada, trabalha como pespontadeira na Fábrica de Calçados Klin em Gabriel Monteiro SP, portadora de escoliose grau I, comprovada através de exames radiológicos e consulta médica. A paciente assinou o termo de esclarecimento livre e esclarecido, sendo informada dos procedimentos a serem realizados.

O tratamento fisioterápico foi iniciado com uma avaliação que consta de:

- Queixa Principal
- História da Moléstia Atual e Pgressa
- Problemas associados
- Dados do RX (incidência em AP + P da coluna torácica e da coluna lombo-sacra)
- Exame Físico
- Exame de Retrações

Sendo as alterações posturais, utilizadas como parâmetro de comparação e comprovação dos resultados finais do tratamento.

O protocolo de tratamento proposto foi realizado 1x/semana, durante 15 sessões, no período de 14/05/2008 á 15/09/2008, sendo constituída de Técnicas de Reeducação Postural Global (RPG/RPM) e exercícios de Pilates com theraband, colchonete e bola suíça, de acordo com as alterações posturais e retrações musculares.

## **RESULTADOS**

Na avaliação inicial (14/05/2008) a paciente relatou sentir “dor em queimação em toda região da coluna cervical e torácica, com irradiação para o membro superior esquerdo; sendo que há três semanas antecedentes ao início da fisioterapia a dor agravou-se e há um ano retroativo iniciou o quadro algico” (“SIC”).

O exame físico e o exame de retrações musculares inicial, foi realizada a inspeção em vista anterior, vista posterior e de perfil da paciente em pé. Sendo as principais alterações: o aumento da cifose torácica (dorso curvo), hiperlordose lombar, anteriorização da cabeça, protusão horizontal dos ombros, elevação do ombro esquerdo e hiperextensão dos joelhos,

espinha ilíaca pósterio superior direita elevada, assim como a elevação da prega glútea e poplíteia direita. Concavidade direita e inclinação da cabeça para o lado direito.

No final das 15 sessões foi constatada a diminuição das alterações posturais e ausência da queixa principal (dor em queimação na região cervical e torácica). A paciente relatou melhora da disposição e retorno as AVDs sem dor significativa.

Como método de avaliação e diagnóstico foi realizado o exame radiológico (RX) da paciente em estudo, na posição ortostática em AP+P da coluna torácica e AP+P da coluna lombo-sacra, antes e após a realização do protocolo de tratamento (Figura 1 e 2).

A história diagnóstica apresentada no laudo médico da radiografia antes e após as sessões de fisioterapia são os mesmos, o que difere são os graus da escoliose (segundo o método de Cob), cifose torácica e lordose lombar (Tabela 1). A HD consta: discreta escoliose lombar de convexidade esquerda; osteófitos marginais anteriores incipiente em vértebras dorsais; textura óssea normal; espaços discais preservados; pedículos, lâminas e articulações inter-apofisárias sem alterações. As radiografias foram realizadas na clínica *Tomoson Diagnóstico por Imagem* – Birigui SP. O laudo, emitido pelo médico radiologista responsável.



**Figura 1:** RX AP coluna lombo sacra  
data: 14/03/2008



**Figura 2:** RX AP coluna lombo sacra  
data: 29/08/2008

**Tabela 1:** Medida dos Graus das Curvaturas. Segundo o método de Cob



<b>Medida dos Graus das Curvaturas</b>		
	<b>Antes do Tratamento</b>	<b>Após o Tratamento</b>
Escoliose L e*	4°	2°
Cifose torácica	40°	32°
Lordose Lombar	45°	35

\* Escoliose Lombar de convexidade esquerda

## **DISCUSSÃO**

De acordo com Lesh 2005, a escoliose é a presença de uma curvatura lateral anormal na coluna. Esta pode ser de natureza estrutural ou não estrutural. A coluna vertebral possui uma curvatura normal anterior e posterior conhecida como lordose cervical, cifose torácica e lordose lombar. As curvas anterior e posterior, dinamicamente adicionam estrutura e suporte ao esqueleto axial.

Perdriolle 2006, relata que o movimento de torção cria um dorso cavo e o faz parecer-se como uma deformação lateral. Esse dorso cavo será projetado posteriormente na medida em que houver piora da curvatura, criando uma cifose paradoxal.

O'Sullivan 2005, relata o uso de coletes do tipo Boston, Denver, Milwaukee e cirurgia de correção para os casos mais comprometidos e difícil redução no tratamento conservador, além do uso de calçado elevado quando houver discrepância do comprimento de um membro.

Gomes Pinto 2002, relatou em seu artigo o caso de cirurgia para correção da Escoliose toraco-lombar sinistro convexa com presença Hérnia de disco a nível de L4-L5 e L5-S1, comprovada através de exame Ressonância Magnética e Radiografia, em uma adolescente de 15 anos de idade, sem antecedente de trauma ou doença que afete a coluna vertebral. A paciente antes da cirurgia apresentou no exame físico: dor lombar, fraqueza grau IV na flexão plantar e dorsal do hálux esquerdo e pé, cialgia esquerda, hiporreflexia do tendão aquileu esquerdo e hipossensibilidade nos dermatômos de L4-L5, esses sintomas foram reduzidos após a cirurgia. O tratamento conservador não houve eficácia, sendo necessário o tratamento invasivo.

O presente estudo estabeleceu um protocolo de tratamento incluindo técnicas de RPG e Pilates para correção da Escoliose sinistro convexa, sendo medida a curva através do método de Cob, resultando em 40° de cifose torácica e 04° de escoliose sinistro convexa.

No término das sessões o grau de cifose torácica reduziu para 32° e a curva escoliótica sinistro convexa reduziu para 02°, de acordo com o método de Cob. Um resultado satisfatório de acordo com a idade da paciente (42 anos), devido às alterações múscoesqueléticas ocorridas no envelhecimento normal, como diminuição da flexibilidade, atrofia muscular, diminuição da capacidade do músculo para adaptar-se ao estresse e gerar força e osteoporose. (LESH, 2005)

## CONCLUSÃO

A avaliação postural final comprova que o protocolo de tratamento apresentado foi eficaz para a diminuição do grau da Escoliose Sinistro Convexa na paciente em estudo. Evidenciando a eficácia do método RPG e Pilates, terapias que promovem o fortalecimento gradual da musculatura corporal, flexibilidade, alongamento e aumentam a mobilidade articular, promovendo uma vida saudável e ativa.

## REFERÊNCIAS

- Barreiros C. **Reeducação postural global pelo reequilíbrio proprioceptivo e muscular**. São Paulo; 2008 [Apostila do Aprimoramento em RPG/RPM – Curso de Aprimoramento – Instituto Barreiros e Clínica Victoni].
- Gomes Pinto FC, Poetscher AW, Erba Quinhones FR, Pena M, Taricco MA. **Lumbar disc herniation associated with scoliosis in a 15-year-old girl: case report**. Arquivos de Neuro-Psiquiatria [online]. June 2002 vol.60 no.2A São Paulo [capturado 31 ago. 2009]. Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004282X2002000200022&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004282X2002000200022&lang=pt)
- Leitão REA, Leitão AVA. **Medicina de reabilitação: manual prático**. 1º ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2006.
- Lesh SG. **Ortopedia para o fisioterapeuta**. 1º ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2005.
- Perdriolle R. **A escoliose: um estudo tridimensional**. 1º ed. São Paulo: Summus; 2006.
- O'Sullivan SB, Schmitz TJ. **Fisioterapia avaliação e tratamento**. 4º ed. Barueri: Manole; 2004.
- Rodrigues JG. **Manual de elaboração de referências bibliográficas: normas de Vancouver**. 2004 Apr. 04. [Capturado 31 ago. 2009]. Disponível em:  
[http://www.fiocruz.br/bio/media/mestrado\\_info/2008/alunos/NORMAS%20DE%20VANCOUVER.pdf](http://www.fiocruz.br/bio/media/mestrado_info/2008/alunos/NORMAS%20DE%20VANCOUVER.pdf)
- Rodriguez J. **Pilates**. 1º ed. São Paulo: Marco Zero; 2007.
- Soushard FE. **RPG fundamentos da reeducação postural global**. 1º ed. São Paulo: É Realizações; 2003.

## **AVALIAÇÃO DO ESTRESSE OCUPACIONAL EM FUNCIONÁRIOS PÚBLICOS**

Carla Caroline Lenzi Armondes<sup>1</sup>, Juliana Tavares Vaz<sup>1</sup>, Andrea Jeanne Lourenço Nozabiel<sup>1</sup>  
Célia Aparecida Stelutti Pachioni<sup>2</sup>, Sérgio Minori Oikawa<sup>3</sup>, Cristina Elena Prado Teles  
Fregonesi<sup>2</sup> – [carlarmondes@bol.com.br](mailto:carlarmondes@bol.com.br)

<sup>1</sup>Aluna do 4º ano do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup>Professor Doutor do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>3</sup>Professor Doutor do curso de Matemática e Estatística da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

**Palavras-chaves:** Avaliação; estresse ocupacional; funcionários públicos.

### **INTRODUÇÃO**

O estresse ocupacional é definido como um decréscimo dos estados físico e mental, decorrido da tensão, frustração, ansiedade e exaustão humana, em função de aspectos específicos do trabalho, definidos como ameaçadores pelos indivíduos<sup>1</sup>.

Para Albrecht<sup>2</sup>, os estressores podem ser classificados em três fatores na situação de trabalho: físicos, sociais e emocionais. Lazarus e Lazarus<sup>3</sup> afirmam que a sobrecarga de trabalho causada pela designação de muitas tarefas com prazos curtos para a sua execução, a ambiguidade de prioridades, a incerteza quanto ao futuro e o convívio com colegas insatisfeitos são fatores decisivos relacionados ao início do estresse ocupacional.

As pesquisas acerca do estresse têm incluído o estudo dos efeitos negativos do mesmo, no que se refere à profissão do indivíduo. Muitas ocupações têm recebido atenção, sendo que, no Brasil, encontram-se estudos revelando o estresse ocupacional em pilotos<sup>5</sup>, médicos<sup>6</sup>, atletas e professores<sup>4</sup>. Dessa forma, considerando dados da literatura que apontam para a necessidade de maiores investigações, que contribuam para a melhoria da saúde do trabalhador em geral, fundamentou-se a execução dessa pesquisa.

Diante do exposto, o presente estudo tem como meta avaliar o estresse ocupacional em funcionários públicos pertencentes ao Setor Administrativo, o que, futuramente, contribuirá para avanços nas informações sobre a saúde do trabalhador e, com isso, poder sugerir intervenções adequadas para a melhoria da qualidade de vida desses funcionários, já que exercem a função fundamental de administrar uma instituição.

## **MÉTODO**

### **População estudada**

Através da técnica de amostragem aleatória simples<sup>7</sup>, foi obtida uma amostra constituída de 40 indivíduos de ambos os sexos, sendo 30 mulheres e 10 homens, com idade entre 32 e 58 anos, com carga horária de trabalho igual ou superior a 40 horas/semanais, pertencentes ao Setor Administrativo da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente/SP. Foram excluídos do estudo funcionários que: encontravam-se em período de férias; não executavam atividades caracterizadas como administrativas; ou estavam afastados do cargo por motivo de saúde.

### **Materiais**

Os dados foram coletados por meio do questionário denominado Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp (ISSL)<sup>8</sup>, e por um formulário, previamente elaborado pelos pesquisadores, contendo informações pessoais sobre os funcionários provenientes do setor em questão.

### **Procedimentos**

O Setor Administrativo da FCT – UNESP, campus de Presidente Prudente/SP apresentava, no período deste estudo, 112 funcionários, dos quais 40 foram considerados inelegíveis por apresentarem algum fator de exclusão acima citado e, portanto, 72 funcionários foram considerados elegíveis.

Após seleção randomizada da amostra (n=40), foi preenchido um formulário com as seguintes variáveis descritivas: idade, sexo, estado civil, tempo de serviço (em anos), tempo de sono (horas/noite), atividade física regular (sim ou não), tipo de trabalho (burocrático, atendimento ao público ou ambos), dupla jornada de trabalho (sim ou não) e posicionamento físico no período de trabalho (se em pé, sentado ou em ambas as posições). Este formulário, contendo informações pessoais, foi elaborado com o objetivo de verificar quais características individuais dos participantes poderiam interferir na detecção ou não de estresse.

Posteriormente, aplicou-se o questionário acerca do estresse (ISSL). A execução destes questionários foi realizada de forma padronizada, simultaneamente por dois pesquisadores, sendo que os participantes eram orientados a questionar acerca de dúvidas que viessem a surgir durante as respostas e os aplicadores dos mesmos permaneciam no local durante todo o tempo.

### **Análise estatística**

Após a coleta, inicialmente, realizou-se uma análise exploratória dos dados (Estatística Descritiva). Para comparações entre grupos (com e sem estresse), utilizou-se o teste de Wilcoxon.

Os cálculos estatísticos foram realizados com o auxílio dos *Softwares* estatísticos: R<sup>9</sup>, de domínio público – versão 2.8.1, Microsoft Excell e SigmaStat - versão 3.1.

### **RESULTADOS**

Na avaliação do estresse, realizada pelo ISSL, verificou-se que, dentre os 40 indivíduos participantes do estudo, 23 (57,5%) apresentaram estresse em alguma fase e 17 (42,5 %) não apresentaram estresse.

Os 23 indivíduos que encontravam-se estressados foram classificados conforme as fases de estresse a qual se apresentava. Convém ressaltar que não foi detectado nenhum funcionário na primeira fase do estresse (alerta) bem como na última (exaustão). Os sintomas do estresse mais presente nos funcionários avaliados e sua predominância foram sintomas psicológicos.

Os dados relativos às variáveis descritivas foram comparados com os resultados da avaliação do estresse. Entretanto, o teste do *Qui-quadrado* não revelou uma associação significativa entre o diagnóstico de estresse e as variáveis descritivas ( $p>0,05$ ).

### **CONCLUSÃO**

Esta pesquisa aborda a temática da análise do estresse ocupacional em funcionários públicos do Setor Administrativo. De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, pode-se verificar que a maior parte da amostra encontrava-se com estresse e na fase de resistência, sendo que, houve a predominância do aspecto psicológico na determinação do mesmo.

Espera-se, com o presente estudo, ter contribuído para avanços nas informações sobre a saúde do funcionário público pertencente ao Setor Administrativo e, com isso, poder sugerir, futuramente, intervenções adequadas para a melhoria da qualidade de vida desses trabalhadores.

### **REFERÊNCIAS**

1-Kyriacow C, Sutcliffe J. Social Support and Occupational Stress among school teachers. *Educational Studies*. 1981; 7(1): 55-60.

- 2-Albrecht K. *O gerente e o estresse*. 2nd ed. Rio de Janeiro: Zahar; 1988.
- 3-Lazarus RS, Lazarus BN. *Passion and reason, making sense of your emotions*. New York: Oxford University; 1994.
- 4-Lipp MEN. *Pesquisas sobre stress no Brasil*. Campinas (SP): Papirus; 1997.
- 5-Diniz KC, Gonzalez TO, Arantes JP, Panhosa, ELS, Gallettii Júnior C. Correlação entre estresse e dor em pilotos de helicópteros do Grupamento de Rádio Patrulha Aérea da Polícia Militar na cidade de São Paulo. *Fisioterapia Brasil*. 2006; 7(1):44-48.
- 6-Lipp MEN, Sassi L, Batista I. Stress ocupacional na equipe cirúrgica. *Cadernos de Pesquisa*. 1997; 1-2(3):57-64.
- 7-Cochran WG. *Sampling techniques*. 3rd ed. Nova York: Wiley; 1977.
- 8-Lipp MEN. *Inventário de sintomas de stress para adultos de Lipp (ISSL)*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2000.
- 9-Crawley MJ. *Statistics: An Introduction using R*. Wiley, 2005 [acessado 2008 Ago 15] Disponível em: [www.bio.ic.ac.uk/research/crawley/statistics/](http://www.bio.ic.ac.uk/research/crawley/statistics/)
- 10-Andrade CK, Clifford P. *Massagem – técnicas e resultados*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
- 11-Lipp MEN. *Manual do Inventário de Sintomas de stress para Adultos de Lipp (ISSL)* 3rd ed. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2005.
- 12- Camelo SHH, Angerami ELS. Sintomas de estresse nos trabalhadores atuantes em cinco núcleos de saúde da família. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. Jan./Feb 2004;12 (1): 14-21.
- 13-Lipp MEN, Tanganelli MS. Stress e qualidade de vida em Magistrados da Justiça do Trabalho: diferenças entre homens e mulheres. *Psicol Reflex Crit*. 2002; 15(3):537-548.
- 14-Sandra CL, Andrade LMB, Lipp MEN. Diferenças de sexo e escolaridade na manifestação de stress em adultos jovens. *Psicol Reflex Crit*. 2003; 16(2):257-263.
- 15-Seeman MV. Psychopathology in women and men: Focus on female hormones. *J Psychiatr*.1997.
- 16-Santos AF, Alves Júnior A. Estresse e estratégias de enfrentamento em mestrandos de ciências da saúde. *Psicol Reflex Crit*. 2007; 20(1):104-113.
- 17-Souza FGM, Menezes MGC. Estresse nos estudantes de medicina da Universidade Federal do Ceará, Brazil. *Rev Bras Educ Méd*. 2005; 2(29):91.
- 18-Pafaro RC, DE Martino MMF. Estudo do estresse do enfermeiro com dupla jornada de trabalho em um hospital de oncologia pediátrica de Campinas. *Revista Escola Enfermagem USP*. 2004; 2(38):152-160.
- 19-Costa M, Accioly JRH, Oliveira J, Maia E. Estresse: diagnóstico dos policiais militares em uma cidade brasileira. *Rev Panam Salud Publica*. 2007; 21(4): 217-22.

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE FUNCIONÁRIOS PERTENCENTES AO SETOR PÚBLICO**

Carla Caroline Lenzi Armondes<sup>2</sup>, Juliana Tavares Vaz<sup>1</sup>, Célia Aparecida Stelutti Pachioni<sup>2</sup>, Sérgio Minori Oikawa<sup>3</sup>, Cristina Elena Prado Teles Fregonesi<sup>2</sup> – carlarmondes@bol.com.br

<sup>1</sup>Aluna do 4º ano do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup>Professor Doutor do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>3</sup>Professor Doutor do curso de Matemática e Estatística da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

**Palavras-chaves:** Avaliação; qualidade de vida; funcionários públicos.

### **INTRODUÇÃO**

No âmbito da saúde, Auquier (2000) definiu a expressão *qualidade de vida ligada à saúde* (QVLS) como um valor atribuído à vida, ponderado pelas deteriorações funcionais, percepções e condições sociais que são induzidas pela doença, agravos e tratamentos. A versão inglesa de *healthrelated quality of life* (HRQL), conceituada por Gianchello (2000), é similar: é o valor atribuído à duração da vida quando modificada pela percepção de limitações das funções sociais, físicas, psicológicas e oportunidades influenciadas pela doença, tratamento e outros agravos, tornando-se o principal indicador para a pesquisa avaliativa sobre o resultado de intervenções.

A avaliação da qualidade de vida tem sido cada vez mais utilizada na área da saúde, principalmente, depois que suas propriedades de medida foram comprovadas como um parâmetro válido, reprodutível. Uma das formas mais empregadas de avaliação são os questionários, que têm por finalidade transformar medidas subjetivas em dados objetivos que possam ser quantificados e analisados de forma global ou específica. Novas dimensões de saúde vêm sendo incorporadas à avaliação tradicional de parâmetros clínicos, laboratoriais e radiográficos em pacientes com doenças crônicas. Assim, a mensuração do impacto da doença na qualidade de vida do paciente torna-se uma ferramenta cada vez mais importante (CICONELLI, 2003).

Dessa forma, considerando dados da literatura que apontam para a necessidade de maiores investigações, que contribuam para a melhoria da saúde do trabalhador em geral, fundamentou-se a execução dessa pesquisa.

Diante do que foi aqui exposto, o presente estudo tem como meta avaliar a qualidade de vida dos funcionários públicos pertencentes ao Setor Administrativo, o que, futuramente, contribuirá para avanços nas informações sobre a saúde do trabalhador e, com isso, poder sugerir intervenções adequadas para a melhoria da qualidade de vida desses funcionários, já que exercem a função fundamental de administrar uma instituição.

## **MÉTODO**

### **População estudada**

Através da técnica de amostragem aleatória simples (COCHRAN, 1977), foi obtida uma amostra constituída de 40 indivíduos de ambos os sexos, sendo 30 mulheres e 10 homens, com idade entre 32 e 58 anos, com carga horária de trabalho igual ou superior a 40 horas/semanais, pertencentes ao Setor Administrativo da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente/SP. Foram excluídos do estudo funcionários que: encontravam-se em período de férias; não executavam atividades caracterizadas como administrativas; e estavam afastados do cargo por motivo de saúde.

O Setor Administrativo da FCT – UNESP, campus de Presidente Prudente/SP apresentava, no período deste estudo, 112 funcionários, dos quais 40 foram considerados inelegíveis por apresentarem algum fator de exclusão acima citado e, portanto, 72 funcionários foram considerados elegíveis.

### **Procedimento**

#### **Avaliação da qualidade de vida**

O SF-36, utilizado na avaliação da Qualidade de Vida, além de ser um instrumento genérico de avaliação, de fácil administração e compreensão, está publicamente disponível e validado para o Português. Constitui-se por 36 itens englobados em oito domínios: capacidade funcional, dor, vitalidade, estado geral de saúde, saúde mental, aspectos físicos, sociais e emocionais; sendo amplamente utilizado para a mensuração da qualidade de vida. Apresenta um escore final de 0 a 100; sendo o maior escore relacionado a um melhor desempenho (CICONELLI, 2003).



Para analisar e facilitar a interpretação dos resultados, os escores foram normalizados. A normalização foi realizada através da transformação linear dos escores de 0-100, obtidos para os domínios do SF-36 (média de 50 e desvio padrão de 10). Com o escore normalizado, cada escala passou a ser expressa através de uma mesma média de 50 e um mesmo desvio padrão de 10. Ficou claro, portanto, que toda vez que o escore da escala for menor que 50, a qualidade de vida está abaixo da média esperada (CICONELLI, 1997).

### **Aspectos éticos**

Esta pesquisa está de acordo com as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa Local pertencente à FCT – UNESP, campus de Presidente Prudente/SP (Processo n° 169/2007), seguindo as normas da Resolução CNS 196/96 do CONEP. Todos os participantes foram esclarecidos acerca dos objetivos do estudo e dos procedimentos metodológicos da pesquisa. Portanto, aqueles que concordaram em participar, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **Análise estatística**

Após a coleta, inicialmente, realizou-se uma análise exploratória dos dados (Estatística Descritiva). Devido à natureza dos dados (escores), foram utilizados métodos estatísticos não paramétricos nas avaliações das variáveis que compõem o questionário sobre a qualidade de vida (CICONELLI, 1997). Os cálculos estatísticos e gráficos foram realizados com o auxílio dos *Softwares* estatísticos: R (CRAWLEY, 2005), de domínio público – versão 2.8.1, Microsoft Excell e SigmaStat - versão 3.1.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A população em estudo, com idade média de  $45 \pm 5,57$  anos, constituiu-se de maioria feminina (75%). Os resultados demonstraram que, 62,5% dos oito domínios avaliados pelo SF-36, apresentaram mediana inferior a 50, indicando uma má qualidade de vida para esses funcionários avaliados.

Na análise dos resultados obtidos, verificou-se ainda, diferenças estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ) entre as medianas dos escores, em relação às variáveis dor, vitalidade, aspectos físicos e aspectos sociais.

Um estudo realizado por Pimenta et al. (2008), avaliando a qualidade de vida em aposentados, igualmente pelo SF-36, revelou que os piores escores foram observados quanto aos domínios: aspectos físicos, emocionais e dor, o que vai de encontro aos resultados obtidos

por Lemos et al. (2006), no qual avaliou-se a qualidade de vida, em pacientes com osteoporose, apresentando como piores resultados, os aspectos físico e emocional.

## CONCLUSÃO

Esta pesquisa aborda a temática da análise da qualidade de vida em funcionários públicos do Setor Administrativo. De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, pode-se verificar que, a maior parte da amostra encontrava-se com uma má qualidade de vida.

Espera-se, com o presente estudo, ter contribuído para avanços nas informações sobre a saúde do funcionário público pertencente ao Setor Administrativo, e, com isso, poder sugerir, futuramente, intervenções adequadas para a melhoria da qualidade de vida desses trabalhadores.

## REFERÊNCIAS

- AUQUIER, P., SIMEONI M.C., MENDIZABEL H. Approaches théoriques et méthodologiques de la qualité de vie liée à la santé. *Revue Prevenir* 33:77-86, 1997 *apud* MINAYO M C S; HARTZ Z M A; BUSS P M. Qualidade de Vida e Saúde: um debate necessário. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.5, n.1, 2000.
- CICONELLI, R. M. Medidas de avaliação de qualidade de vida. *Revista Brasileira de Reumatologia*. v.43, n.2, p. 9-13, 2003.
- CICONELLI, R.M. et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatologia*. v. 32, p. 143-150, 1997.
- COCHRAN, W.G. *Sampling techniques*, Nova York: Wiley, 3ª ed., 1977.
- CRAWLEY, M.J. *Statistics: An Introduction using R*. Wiley, 2005 [acessado 2008 Ago 15] Disponível em: [www.bio.ic.ac.uk/research/crawley/statistics/](http://www.bio.ic.ac.uk/research/crawley/statistics/)
- GIANCHELLO, A.L. Health outcomes in Hispanics/Latinos. *Journal of Medical Systems* v.21, n.5, p;235-254, 1996 *apud* MINAYO M C S; HARTZ Z M A; BUSS P M. Qualidade de Vida e Saúde: um debate necessário. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.5, n.1, 2000.
- LEMONS, M.C.D, MIYAMOTO, S.T, VALIM, V, NATOUR J. Qualidade de vida em pacientes com osteoporose: correlação entre OPAQ e SF-36. *Rev. Bras. Reumatol.*v. 5, n. 46, p.323-328. 2006.
- PIMENTA F.A.P, SIMIL F.F, TORRES H.O.G, AMARAL C.F.S, REZENDE C.F., COELHO, TO et al. Avaliação da qualidade de vida de aposentados com a utilização do questionário SF-36. *Rev. Assoc. Med. Bras*. v.1, n1 54, p.55-60. 2008.

## CORRELAÇÃO ENTRE LOMBALGIA E ESTRESSE

<sup>1</sup>Carla Caroline Lenzi Armondes; <sup>1</sup>Amanda Garbelotti; <sup>2</sup>Célia Aparecida Stellutti Pachioni;  
<sup>2</sup>Dalva Minorze Albuquerque Ferreira; <sup>2</sup>Cristina Elena Prado Teles Fregonesi

E-mail: [carlarmondes@bol.com.br](mailto:carlarmondes@bol.com.br)

<sup>1</sup>Aluna do 4º ano do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup>Professor Doutor do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

**Palavras-chaves:** Lombalgia; dor lombar; estresse.

### INTRODUÇÃO

A lombalgia é um fenômeno doloroso que, muitas vezes, causa incapacidades, comprometendo a qualidade de vida, com conseqüentes alterações psicológicas associadas. Nem sempre nos está disponível saber qual das disfunções começa primeiro, se a física ou a psicológica. Alguns dos problemas mais comuns na consulta médica ambulatorial, perda de dias de trabalho e exclusão social no ocidente são os pacientes com queixa de dor e limitação funcional relacionada às alterações da coluna vertebral e das estruturas que a rodeiam<sup>1</sup>.

A incidência de lombalgia, na população em geral, ao longo de toda vida, varia de 70 a 100%, segundo vários autores. Greve e Amatuzzi<sup>1</sup> afirmam que 100% da população adulta terão um episódio de dor lombar adulta, relacionada à unidade funcional motora da coluna, que evoluirá para cura em 70% dos casos.

Segundo Andrade e Clifford<sup>2</sup>, o estresse é uma condição que resulta quando as interações de uma pessoa com seu ambiente lavam-na a perceber uma discrepância – quer real ou não – entre as demandas da situação e os recursos dos sistemas biológico, psicológico ou social.

Em aproximadamente 45% dos pacientes com dor lombar, a severidade e a incapacidade atribuída àquela dor foram discrepantes. As pessoas que relataram alta incapacidade com uma dor moderada tinham mais idade, trabalhavam mais, eram mais estressadas e mais insatisfeitas com o emprego. As pessoas que relataram baixa incapacidade com dor severa apresentaram características opostas. Conclui-se que a incapacidade está mais relacionada com os fatores psicossociais (idade, emprego, estresse) do que com a dor propriamente dita.

Segundo os autores citados acima pode existir uma relação entre fatores psicológicos e a dor, e, portanto, o objetivo deste trabalho foi verificar a correlação entre a dor lombar e o estresse.

## **MATERIAL E MÉTODO**

### **Sujeitos**

Participaram deste estudo 25 pacientes com lombalgia e quadro clínico agudo ou crônico, portadores de encaminhamento médico para tratamento fisioterapêutico com faixa etária de 18 a 60 anos, sendo 14 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com escolaridade necessária para responder aos Questionários.

Os participantes foram entrevistados aleatoriamente no Centro de Estudos e Atendimento e Reabilitação da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP – Campus de Presidente Prudente, Clínica de Fisioterapia Pró-fisio e Fisioclínica. Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Local (Processo nº 102/2006).

### **Procedimentos**

Os pacientes preencheram uma escala visual analógica da dor (E. V. A.), que consiste em uma reta onde o paciente assinala o local proporcional à sua dor. Pode ser numerada previamente ou mensurada depois de assinalada. Em conjunto com a E. V. A. foram propostas três questões de resposta numérica (de 0 a 5), com cada número correspondendo a uma palavra, respectivamente: sem dor, fraca, desconfortável, angustiante, horrível e torturante sobre a dor no momento da entrevista, a dor máxima e a dor mínima. As respostas são numericamente proporcionais à intensidade da dor conforme proposto por Melzack<sup>3</sup>.

Em seguida, os participantes responderam ao Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp, que identifica a sintomatologia que o indivíduo apresenta, avaliando se ele possui sintomas de estresse, o tipo de sintomas existentes (se somáticos ou psicológicos) e a fase de estresse em que se encontra. O questionário é composto de três partes que se referem às quatro fases do estresse: alerta, resistência, quase exaustão e exaustão.

### **Análise Estatística**

A existência de relacionamento ente a presença de estresse e dor nas costas foi analisada por meio do teste exato de Fisher ( $X^2$  - Qui – quadrado, que consiste na avaliação entre a proporção de distribuição dos dados esperada) e a ocorrida. A força (0 a 0,30 fraca; 0,31 a 0,79 moderada e 0,80 a 1,0 forte) e a direção (positiva ou negativa) do relacionamento entre os indicadores de dor nas costas e estresse foi avaliada por meio da correlação de Spearman ( $r$ ). A correlação negativa indica que uma variável aumenta enquanto a outra diminui, é uma correlação inversa.

Análises referentes aos valores de risco relativo (*odds ratio*), que relata a chance para que ocorra tal evento, foram realizadas por meio de análise de regressão logística binária<sup>4</sup>.

## RESULTADOS

Foram submetidos ao ISSL e EVA, 25 sujeitos com lombalgia, sendo 14 sujeitos do sexo feminino e 11 do sexo masculino, dos quais 80% apresentaram características de estresse em alguma fase e 20% não apresentaram estresse. Dos sujeitos que apresentaram estresse, ou seja, 20 sujeitos, 72,7% eram homens e 85,7% mulheres. Em ambos os gêneros, não foi observada diferença no que se refere à ocorrências de estresse e grau de dor.

Após a interpretação dos resultados com uma análise qualitativa, verificou-se que dois sujeitos se encontravam na fase de alarme, que é caracterizada por sintomas transitórios de cansaço que regridem após um período de repouso, reestabelecendo-se então, a homeostase (se não houver persistência do mecanismo agressor). A maioria dos sujeitos (14) se encontrava na fase de resistência, que significa que o estresse permanecia por uma semana, assim como na fase de quase-exaustão. Nenhum dos sujeitos se encontrava na fase de exaustão, caracterizada por sintomas há pelo menos um mês.

O estresse, mantido por tempo muito prolongado, pode causar um desequilíbrio levando a problemas físicos e psicológicos, tais como: úlcera, pressão alta, perda de motivação, entre outros.

Com relação à dor, todos os sujeitos referiram dor acima do grau 3, sendo que 80% apresentaram estresse, indicando que, mesmo sem a presença de correlação estatística, os sintomas dor e estresse estavam presentes nos sujeitos.

No que se refere aos sintomas físicos e psicológicos, estes foram discretamente mais prevalentes, com uma pequena diferença para os sinais físicos, sendo necessário uma amostra com maior número de sujeitos.

## CONCLUSÃO

Foi detectado estresse na maioria dos sujeitos com dor lombar com predominância nas fases de resistência e quase-exaustão.

Não houve correlação entre lombalgia e estresse, porém, foi encontrada correlação entre o sexo feminino e o grau de dor máxima nos sujeitos que apresentaram estresse.

## REFERÊNCIAS

- Greve JMD, Amatuzzi MM. *Medicina de reabilitação nas lombalgias crônicas*. São Paulo: Rocca, 2003.
- Andrade CK, Clifford P. *Massagem – técnicas e resultados*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003; p.46-49, 76-77.
- Melzack RT. The short form Mc Gill pain questionnaire. *Pain*.1987; 2(30), p. 191-7
- Costa Neto PL. *Estatística*. São Paulo: Edgard Blucher, 1977

## **A ESCOLIOSE E SUA RELAÇÃO COM O ESTADO EMOCIONAL DE ADOLESCENTES NA FASE PRÉ E PÓS VESTIBULAR**

<sup>1</sup>Carla Caroline Lenzi Armondes; <sup>1</sup>Gleica Rebeca Machado dos Reis Gimenez; <sup>2</sup>Célia Aparecida Stellutti Pachioni; <sup>2</sup>Dalva Minorze Albuquerque Ferreira; <sup>2</sup>Cristina Elena Prado Teles Fregonesi - email: [carlarmondes@bol.com.br](mailto:carlarmondes@bol.com.br)

<sup>1</sup>Aluna do 4º ano do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup>Professor Doutor do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

**Palavras-chaves:** escoliose; gibosidade; estado emocional.

### **INTRODUÇÃO**

O fato de possuímos nosso centro de gravidade de maneira elevada, de termos disposição assimétrica das vísceras, de sermos lateralizados e estarmos em oscilação permanente ao menos pela atividade respiratória, pode-se afirmar que é impossível encontrar uma coluna vertebral perfeita, pois ela é um instrumento de compensação e depósito de quaisquer desequilíbrios e agressões, por isso deve adaptar-se, buscar equilíbrio e, se proteger de sofrimentos<sup>1</sup>, traumatismos e deformações progressivas, seja qual for a atitude assumida pelas estruturas se em repouso ou em atividade<sup>2</sup>.

A escoliose ou desvio lateral da coluna é considerado anormal, se for de caráter permanente, acompanhada de rotação dos corpos vertebrais sobre si próprios (ocasionando o deslocamento da linha mediana anterior das vértebras para o lado da convexidade da curvatura), e associada à protuberância das costelas para trás (apresentando a aparência de uma cifose adicional), constitui deformidade nos três planos do espaço o que, caracteriza a mesma<sup>3-7</sup>.

No momento do início da puberdade, o crescimento dos membros inferiores já cessou ou diminuiu e, inicia-se o crescimento do tronco acompanhado do perigoso período de surgimento das escolioses<sup>8</sup>. Portanto o prognóstico de uma escoliose idiopática depende da idade de aparição (fora certas escolioses infantis que podem ser resolutivas), por este motivo toda escoliose apresenta risco evolutivo<sup>1</sup>, ou seja, quanto mais jovem (pré-pubertário) for o paciente o risco evolutivo será mais significativo, entretanto, a rapidez de crescimento diminui com a idade<sup>1</sup>.

Um dos períodos da vida considerado estressante é o vestibular, uma fase onde o indivíduo é pressionado a escolher uma profissão e que ao mesmo tempo está em

crescimento, ou seja, todo seu corpo está se modificando. Por acreditar que a coluna em sua fase de crescimento seja influenciada por fatores estressantes que alteram o indivíduo emocionalmente, este trabalho tem como objetivo detectar a prevalência de escoliose em estudantes de cursinho em fase pré e pós-vestibular e correlacioná-las com o estado emocional.

## **MATERIAL E MÉTODO**

### **Sujeitos**

Foram avaliados 34 alunos, 10 do sexo masculino e 24 do sexo feminino, na fase pré-vestibular do cursinho “IDEAL” da FCT-UNESP, Campus de Presidente Prudente, e na fase pós-vestibular destes foram reavaliados 16 alunos, 7 do sexo masculino e 9 do sexo feminino.

### **Procedimento**

Estes alunos foram submetidos a um exame clínico, questionários e testes psicológicos. Para a participação na pesquisa científica, os alunos interessados, após terem conhecimento da mesma, levaram para um responsável o Termo de esclarecimento e consentimento para a devida autorização. A coleta de dados na fase pré-vestibular ocorreu nos meses de outubro e novembro e na fase pós-vestibular nos meses de fevereiro e março, nos meses de dezembro e janeiro não coletamos dados devido ao vestibular.

Utilizou-se um aparelho para medir a gibosidade, seguindo a orientação de Surós<sup>4</sup>, constituído por um nível d' água de madeira de 39,5cm de comprimento, 5,0cm de largura e 2,0cm de espessura, sendo este adaptado com um orifício que permite o encaixe de uma régua de madeira de 30cm, posicionado em um ângulo de 90°

A mensuração do nível da dor foi feita através da Escala Visual Analógica (EVA). Consiste em uma linha horizontal de 10 cm de comprimento com as seguintes expressões: sem dor, à esquerda, com a numeração 0; e muita dor, à direita, com a numeração 10.

Aplicou-se ainda um questionário específico referente ao estresse dos alunos participantes com o objetivo de avaliar como a proximidade do vestibular está interferindo na vida do mesmo e possíveis pressões advindas de seus pais e outros familiares.

### **Análise estatística**

A correlação (valor de r) das mensurações da gibosidade com o valor da EVA e do estresse foi realizada empregando-se o coeficiente de correlação linear de Pearson, que quantifica o relacionamento entre duas variáveis, denotado por r. Esse coeficiente pode variar



entre -1 e +1. Com  $r = -1$  há uma correlação linear negativa perfeita;  $r = +1$  indica que há uma correlação linear positiva perfeita; e  $r = 0$  pode significar apenas que as duas variáveis não estão linearmente correlacionadas<sup>9</sup>.

## RESULTADOS

Na fase pré-vestibular 31 apresentaram alguma alteração na medida da gibosidade (mm), que variou de 0,1 a 1,8 mm. Destes apenas 16 retornaram para a reavaliação na fase pós-vestibular, sendo que 14 alunos já tinham gibosidade na fase pré-vestibular e 2 só apresentaram gibosidade na fase pós-vestibular e a medida de gibosidade (mm) variou de 0,3 a 1,5 mm.

A correlação do valor das medidas de gibosidades (mm) com o valor da EVA (1 - 10) dos alunos ( $n = 31$ ) e ( $n = 14$ ) avaliados na fase pré e pós-vestibular resultou insatisfatória ( $r < 0,55$ ).

A medida de gibosidade com o valor do estresse nos alunos ( $n = 16$ ) avaliados na fase pós-vestibular apresentou, igualmente, correlação insatisfatória ( $r < 0,55$ ); não foi possível realizar a correlação na fase pré-vestibular, pois a avaliação do estresse foi apenas efetuada no período pós-vestibular.

## CONCLUSÕES

A comparação e correlação da gibosidade com a EVA na fase pré-vestibular não apresentaram uma relação importante, sendo que alunos com medida de gibosidade muito pequena apresentaram na grande maioria valores de EVA (dor) muito elevados.

A comparação e correlação das medidas de gibosidade na fase pré e pós-vestibular foram muito semelhantes, quase não sofreram alterações, sendo que um número discreto teve suas gibosidades diminuídas e outros apresentaram gibosidades somente na fase pré ou pós-vestibular.

A comparação e correlação da gibosidade com o estresse não tiveram relação direta, visto que os valores de estresse variam independentemente da medida de gibosidade.

As principais características psicológicas dos alunos na fase pré e pós-vestibular: insegurança, carência afetiva, baixa estima pessoal, tendência a perfeição, dificuldade perante a vida real, sentimento de inadequação.

**REFERÊNCIAS**

- 1.Souchard PE, Ollier M. *As escolioses: seu tratamento fisioterapêutico e ortopédico*. São Paulo: É Realizações, 2001. p. 17 - 104.
- 2.Adams RC, Daiel NA, Rullman L. *Jogos, esportes e exercícios*. 3 ed. São Paulo: Manole, 1985. 461p.
- 3.Del Sel JM et al. *Ortopedia y traumatologia*. 2. ed. Buenos Aires: Lopez Libreros, 1976. p. 75 - 77.
- 4.Surós J. *Semiologia médica y técnica exploratória*. Barcelona: Salvat, 1977, p. 949 - 968.
- 5.West JP. *Fisiopatologia pulmonar moderna*. 4. ed. São Paulo: Manole. 1979. p. 103 - 104
- 6.Kapandji IA. *Fisiologia articular: tronco e coluna vertebral*. São Paulo: Manole, 1980. 3, p. 42 - 43.
- 7.Kendal FP, McCreary EK, Provance PG. *Músculos provas e funções: com postura e dor*. 4. ed. São Paulo: Manole, 1995. p. 121 - 129.
- 8.Viel E, Esnault M. *Lombalgias e cervicalgias da posição sentada*. São Paulo: Manole, 2000. p. 33, 89 - 90, 112.
- 9.Costa Neto PLO. *Estatística*. São Paulo. Edgard Blucher, 1977. 264 p.

## **APTIDÃO FUNCIONAL GERAL E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DE MULHERES COM MAIS DE 70 ANOS**

<sup>1</sup>Carla Caroline Lenzi Armondes; <sup>2</sup>Regina Celi Trindade Camargo; <sup>2</sup>Maria Estelita Rojas Converso; <sup>3</sup> - email: [carlarmondes@bol.com.br](mailto:carlarmondes@bol.com.br)

<sup>1</sup>Aluna do 4º ano do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup>Professor Mestre do curso Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>3</sup>Professor Doutor do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

**Palavras-chaves:** idosos; aptidão funcional; massa muscular.

### **INTRODUÇÃO**

O envelhecimento populacional nos países em desenvolvimento está ocorrendo em um curto período de tempo, sendo que as razões principais são: a redução da fecundidade e a diminuição da mortalidade<sup>1</sup>.

Com o envelhecimento, há uma tendência à diminuição da autonomia funcional, para o que concorrem reduções na massa e força muscular, bem como da capacidade cardiorespiratória<sup>2</sup>. Havendo essa perda progressiva das aptidões funcionais do organismo, aumenta-se o risco do sedentarismo. Essas alterações, nos domínios biopsicossociais, põem em risco a qualidade de vida do idoso, por limitar a sua capacidade para realizar, com vigor, as suas atividades do cotidiano e colocar em maior vulnerabilidade a sua saúde<sup>3</sup>.

O sedentarismo, que tende a acompanhar o envelhecimento e vem sofrendo importante pressão do avanço tecnológico ocorrido nas últimas décadas, é um importante fator de risco para as doenças crônico-degenerativas, especialmente as afecções cardiovasculares, principal causa de morte nos idosos<sup>3</sup>.

A inatividade física aliada ao sobrepeso e a obesidade contribuem de forma importante para o aumento das doenças crônicas e incapacidades, que afetam a qualidade de vida dos idosos. Para eles, sobrepõe-se aos riscos relacionados ao aumento da gordura corporal uma queda na capacidade física ou funcional, acompanhada de alterações psicológicas e redução nos níveis de atividade física. Alguns estudos apontam para a existência de uma associação entre aptidão física e sobrepeso<sup>1</sup>.

Assim, torna-se relevante investigar a aptidão funcional e o Índice de Massa Corporal (IMC) de idosos, pois estes são parâmetros importantes para a avaliação das condições do idoso relacionados à saúde<sup>1</sup>. A “*American Alliance for Health, Physical Education,*

*Recreation and Dance*” (AAHPERD) desenvolveu uma bateria de testes específica para idosos, composta de 5 testes motores que medem os componentes da capacidade funcional como capacidade aeróbia, mas também de outros componentes como força, flexibilidade, coordenação e agilidade.

## **OBJETIVO**

Verificar a relação entre o Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) e o Índice de Massa Corporal (IMC) de mulheres com mais de 70 anos, participantes de um programa de atividade física.

## **METODOLOGIA**

A população desta pesquisa foi composta por 15 idosas, idade média de  $76 \pm 4$  anos participantes do Programa de Gerontologia da FCT/UNESP – Campus de Presidente Prudente. O referido programa acontece duas vezes por semana, durante uma hora e ministra alongamentos, exercícios para fortalecimento muscular, equilíbrio, coordenação, além de estímulo a memória e cognição. Os instrumentos do estudo foram a bateria de testes para idosos da AAHPERD, a qual apresenta testes motores que avaliam a coordenação, resistência de força, flexibilidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, e a resistência aeróbia geral, ou seja, a aptidão funcional dos idosos, e como instrumento de medida para a determinação da massa corporal, foi utilizado balança digital.

Os resultados dos testes foram comparados com os valores normativos para a bateria da AAHPERD, para mulheres ativas com idade entre 70 a 79 anos<sup>4</sup>. Para obter o Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) deve-se fazer o somatório dos percentis, conforme desempenho em cada teste motor da bateria da AAHPERD, de acordo com as tabelas de cada extrato etário. Os percentis citados podem ser conferidos nas tabelas do artigo original. Feito o somatório, toma-se o valor e verifica-se a classificação, conforme os cinco níveis (muito fraco, fraco, regular, bom e muito bom).

Os resultados das variáveis antropométricas (massa corporal e estatura) foram utilizados para determinar o Índice de Massa Corporal (IMC), que é utilizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para classificação do estado nutricional de adultos e idosos.

Para fins de tratamento estatístico as variáveis foram divididas: em 2 (duas) categorias para IMC de acordo com o seu peso e altura e em 5 (cinco) categorias para IAFG de acordo com o escore obtido nas provas como mostra a tabela 1.

**Tabela 1.** Categorias utilizadas para IMC e IAFG

Variáveis	Categorias	Valores de referência
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Normal	até 25
	Excesso de Peso	Acima de 25
IAFG	Muito Bom	80 - 100%
	Bom	60 - 80 %
	Regular	40 - 59 %
	Fraco	20 - 39 %
	Muito Fraco	0 - 19 %

Os dados foram coletados e organizados no programa Excel. O tratamento estatístico descritivo foi feito mediante a frequência simples e percentagem.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2, apresenta-se a frequência simples e a percentagem entre o IMC e o IAFG das mulheres participantes do presente estudo.

**Tabela 2.** Frequência simples (F) e percentagem (%) entre o IAFG e o IMC de mulheres idosas.

Variavel	IMC				Total IAFG	
	nomal		sobrepeso			
IAFG	F	%	F	%	F	%
Bom	3	60,00%	1	10,00%	4	26,67%
Regular	1	20,00%	4	40,00%	5	33,33%
Fraco	0	0,00%	3	30,00%	3	20,00%
Muito fraco	1	20,00%	2	20,00%	3	20,00%
	5	100,00%	10	100,00%	15	100,00 %

De acordo com a tabela 2, observa-se que 10 (66,67%) idosas da mostra tem excesso de peso e apenas 5 (33,33%) tem o peso normal. Esses dados diferem um pouco dos encontrados por Tavares & Anjos (1999) que encontraram em seu estudo 50,2% de mulheres com sobrepeso. Porém em estudo semelhante Converso et al<sup>5</sup> encontraram prevalência de 62,3% de mulheres com sobrepeso, dado coincidente ao do presente estudo.

Em relação ao IAFG, 4 (26,67%) idosas foram avaliadas com o índice “bom”, 5 (33,33%) com o índice “regular”, 3 (20,00%) com o índice “fraco” e 3 (20,00%) com o índice “muito fraco”, nenhuma idosa atingiu o índice “muito bom”

Dessas 10 idosas classificadas no grupo de excesso de peso apenas 1(10,00%) teve o IAFG bom, 4 (40,00%) regular, 3 (30,00%) fraco e 2 (20,00%) muito fraco. Já as 5 idosas com IMC normal 3 (60,00%) obtiveram o IAFG bom, 1 (20,00) regular, nenhuma fraco e apenas 1(20,00%) muito fraco.

Verificou-se que a maior parte dos elementos da amostra do presente estudo apresentou IAFG entre bom (26,67%) e regular (33,33%), totalizando 60%, o que demonstra que a frequência a um programa de atividade física regular pode melhorar e/ou manter a capacidade funcional de mulheres idosas, a qual tem uma tendência a sofrer um declínio devido ao processo de envelhecimento.

Apesar do tamanho da amostra, a investigação entre a relação da composição corporal e a aptidão funcional em mulheres idosas tem resultados compatíveis com os encontrados na literatura<sup>4</sup> que observaram que níveis baixos de desempenho estão relacionados a níveis altos do IMC.

Da mesma forma, Zamboni et al<sup>6</sup> que também investigaram a relação entre composição corporal e performance física em 144 mulheres idosas, observaram que níveis baixos de performance estão relacionados com níveis altos de IMC.

Os resultados desse estudo mostram indícios da existência de uma relação inversa entre IMC e IAFG de mulheres com mais de 70 anos.

## **CONCLUSÃO**

Pelos resultados do presente estudo podemos concluir que a manutenção de níveis normais de IMC associado a um programa de manutenção da aptidão física são relevantes para a autonomia e independência do idoso, sendo importante a atuação do profissional da saúde no sentido de traçar estratégias para o controle do peso e a manutenção de bons níveis de aptidão funcional de idosos.

## REFERÊNCIAS

- 1.Mazo GZ, Wulkamp W, Lyra VB, Prado APM. Aptidão funcional geral e índice de massa corporal de idosas praticantes de atividade física. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2006; p. 46-51
- 2.Mattos M, Farinatti P. *Influência do treinamento aeróbio com intensidade e volume reduzidos na autonomia e aptidão físico-funcional de mulheres idosas*. Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde - Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2007.
- 3.Alves RV, Mota J, Costa MC, Alves JGB. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2004;10(1).
- 4.Benedetti, TRB et al. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* 2007;9(1):28-36
- 5.Converso MER.; Rosa, CSC, Freitas Junior IF. Relação entre índice de massa corporal e pressão arterial de mulheres participantes do Núcleo UNESP-UNATI do Campus de Presidente Prudente. *Anais X Fórum Nacional de Coordenadores de Projetos de Terceira Idade de Instituições de Ensino Superior*. Porto Alegre. 2007, p.106-107.
- 6.Zamboni M, Turcato E, Santana H, Maggi S, Herris TB, Pietrobelli A. The relationship between body composition and physic performance in older women. 1999. *Journal American Geriatrics Socociety*; 47(12): 1403-1408.

## **EFEITOS DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A FUNÇÃO PULMONAR EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA**

Regina Coeli Vasques de Miranda; Bárbara dos Santos Fahur; Lin Sheng Yen; Kátia Terumi Sato; Susimary Aparecida Trevizan Padulla

Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho - Faculdade de Ciências e Tecnologia- Presidente Prudente- SP

Departamento de Fisioterapia- Tel: 3229-5365 Ramal 214

E-mail: [re.miranda@fct.unesp.br](mailto:re.miranda@fct.unesp.br)

**Palavras chave:** hemodiálise; exercício; função pulmonar

### **INTRODUÇÃO**

A doença renal crônica (DRC) refere-se a um diagnóstico sindrômico de perda progressiva e supostamente irreversível da função renal, ou seja, diminuição da filtração glomerular, uma vez que ocorre perda progressiva da função de um número cada vez maior de néfrons<sup>1</sup>.

O processo de hemodiálise é realizado, em média, por quatro horas e três vezes por semana<sup>2</sup>. O tratamento da DRC por meio de diálise melhora o tempo de sobrevivência dos pacientes com doença renal, entretanto, deve-se ficar atento às complicações que implicam na qualidade de vida<sup>3</sup>.

A natureza progressiva da DRC gera um desequilíbrio ou disfunção a longo prazo. A utilização exacerbada de medicamentos e a dependência de uma máquina contribuem para debilitar o doente renal e comprometer sua qualidade de vida<sup>4,5</sup>.

As alterações da função respiratória são frequentes em pacientes com DRC em tratamento hemodialítico, caracterizadas pela fraqueza muscular, distúrbios da mecânica respiratória, limitação do fluxo aéreo distal e redução da capacidade de difusão pulmonar<sup>6,7</sup>. Estudo sobre avaliações pulmonares realizadas por Schardong et.al.<sup>7</sup>, mostraram valores de capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e o índice *Tiffeneau* (VEF1/CVF), muito abaixo do previsto em 30 pacientes portadores de DRC submetidos à hemodiálise.

Desta forma, programas de fisioterapia atuantes em setor de hemodiálise, tem sido utilizada como um recurso benéfico para a melhora da função respiratória desses doentes.



## **JUSTIFICATIVA**

A compreensão das limitações encontradas nesta população parece ser relevante na realização desta pesquisa, no sentido de contribuir para futuros programas padronizados de exercícios físicos com o objetivo de melhorar a função pulmonar nestes pacientes.

## **OBJETIVO**

Avaliar os efeitos de um programa de atividade física durante oito semanas sobre a função pulmonar de pacientes com DRC que realizam hemodiálise.

## **METODOLOGIA**

Foram selecionados para participar deste estudo 12 pacientes, de ambos os sexos (8 homens e 4 mulheres), com idade entre 30- 75 anos, com diagnóstico de DRC em um programa de hemodiálise no Instituto do Rim da Santa Casa de Misericórdia de Presidente Prudente- SP.

Foram excluídos do programa pacientes portadores de doenças neurológicas e doenças ou complicações, que incapacitem o estudo, tais como amputação e trombose venosa profunda.

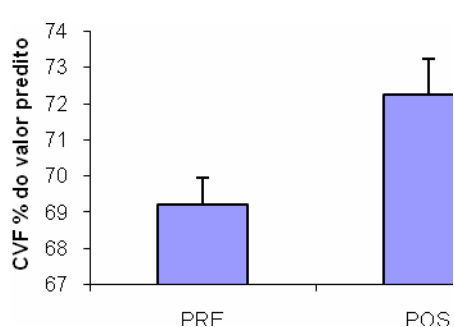
Os pacientes foram submetidos a uma avaliação fisioterapêutica padronizada, constando de identificação, história clínica, exame físico, exames laboratoriais e prova de função pulmonar, por meio de um espirômetro a volume da marca Pony Fx da COSMED®, no início e no final do programa. A espirometria avaliou a Capacidade Vital Forçada (CVF), o Volume Expiratório Forçado no primeiro minuto e o índice de Tiffeneu (VEF1/CVF).

O programa constou de exercícios em cicloergômetro, durante a sessão de hemodiálise por 20 minutos, em um período de oito semanas.

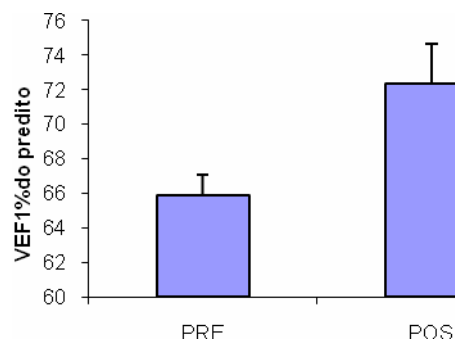
## **RESULTADOS**

Os resultados mostram que os valores espirométricos obtidos após o programa de exercício tiveram valores maiores que os valores iniciais.

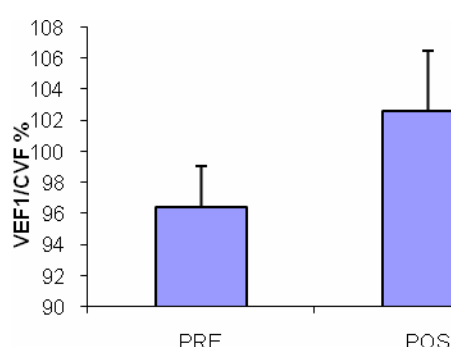
Na figura 1 a média da CVF antes do programa de fisioterapia foi de 69,2 % do predito e após, aumentou para 72,25%. A figura 2, mostra que a média do VEF1 foi de 65,5% no início do programa e ao final, elevou-se para 72,33% do valor previsto. Na figura 3 observa-se que o índice de Tiffeneu aumentou de 96,46 %para 102,66% do predito.



**Fig 1-** CVF- pré e pós programa de fisioterapia de pacientes em hemodiálise



**Fig 2-** VEF1- pré e pós programa de fisioterapia de pacientes em hemodiálise



**Fig 3-** VEF1/CVF pré e pós programa de fisioterapia de pacientes em hemodiálise

## DISCUSSÃO

A baixa capacidade funcional para atividades diárias é resultado de um conjunto de fatores como alterações cardiopulmonares, musculoesqueléticas, neurológicas, hidroeletrólíticas e endocrinometabólicas, induzindo à dispnéia, síndrome urêmica, fadiga, dor em membros inferiores, hipertensão arterial sistêmica, anemia e fraqueza muscular generalizada. As alterações respiratórias, que ocorrem devido à doença e ao seu próprio tratamento, estão relacionadas, sobretudo, à hipotrofia muscular de, à alteração do transporte, extração e consumo de oxigênio, à deficiência de vitamina D, etc. Estudos com indivíduos portadores de DRC demonstram que a força muscular respiratória e as variáveis de função pulmonar estão abaixo dos valores de normalidade<sup>8</sup>.

É de conhecimento da população que o exercício físico produz efeitos benéficos. Estudos mostram resultados positivos associando atividade física ao paciente que realiza hemodiálise<sup>6</sup>. Embora a DRC seja um fator limitante do condicionamento físico ideal<sup>9</sup>, os

resultados obtidos mostraram uma melhora das capacidades e volumes pulmonares após um programa de exercícios de fisioterapia.

## CONCLUSÃO

Programas de exercício aeróbico com pacientes em hemodiálise, produzem efeito benéfico na função pulmonar.

## REFERÊNCIAS

1. Guyton A, Hall J. Tratado de fisiologia médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.291-415.
2. Magalhães HG, Pinto TA, Reboredo MM, Fonseca FD, Almeida PC Análise da eficiência do tratamento fisioterapêutico em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004.
3. Castro M, Caiuby A, Draibe S, Canziani ME. Qualidade de vida em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico SF-36. Revista de Associação Médica Brasileira 2003; 49:245-9.
4. Riella MC. Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2003.p.649-60.
5. Santos PR. Relação do sexo e da idade com nível de qualidade de vida em renais crônicos hemodialisados. Revista Associação Médica Brasileira. 2006;52:356-9.
6. Coelho DM, Castro AM, Tavares HA, Abreu PCB, Glória RR, Duarte MH, et al. Efeitos de um programa de exercícios físicos no condicionamento de pacientes em hemodiálise. Jornal Brasileiro Nefrologia. 2006;28:121-7.
7. Shardong TJ, Lukrafka JL, Garcia VD. Avaliação da função pulmonar e da qualidade de vida em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. Jornal Brasileiro Nefrologia, 2008;30(1):40-7.
8. JATOBÁ, JP. et al. Avaliação da função pulmonar, força muscular respiratória e teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. Jornal Brasileiro Nefrologia 2008;30(4):280-7
9. Johansen KL. Exercise in the end-stage renal disease population. Journal of the American Society of Nephrology. 2007;18:1845-54.

## **AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL E ESCALA DE DOR NO PRÉ E PÓS PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA QUE REALIZAM HEMODIÁLISE**

Susimary Aparecida Trevizan Padulla; Lin Sheng Yen; Bárbara dos Santos Fahur; Kátia Terumi Sato; Regina Coeli Vasques de Miranda

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente – Departamento de Fisioterapia – [susi@fct.unesp.br](mailto:susi@fct.unesp.br)

**Palavras-chave:** doença renal crônica, capacidade funcional, força muscular respiratória.

### **INTRODUÇÃO**

A Doença Renal Crônica (DRC) refere-se a um diagnóstico sindrômico de perda progressiva e supostamente irreversível da função renal, ou seja, diminuição da filtração glomerular, uma vez que ocorre perda progressiva da função de um número cada vez maior de néfrons <sup>1</sup>. Essa doença provoca diversas alterações sistêmicas, físicas e fisiológicas, principalmente a função respiratória. Dentre as alterações pulmonares mais encontradas, estão a limitação ao fluxo aéreo nas vias aéreas distais, desordens obstrutivas e a redução da capacidade pulmonar <sup>2</sup>. A função respiratória pode ser comprometida pela DRC, a capacidade funcional assim como a baixa tolerância ao exercício é um outro fator acometido pela mesma, que tem como alterações físicas, atrofia muscular, fraqueza, cansaço, inchaço e edema em membros, dor lombar e outros, dificultando aos mesmos as atividades da vida diária <sup>3,4</sup>.

Desta forma, a compreensão das limitações encontradas nesta população parece ser relevante, à medida que programas padronizados de exercícios físicos venham contribuir para a melhora da capacidade funcional e da força muscular respiratória destes pacientes.

### **OBJETIVO**

Avaliação da capacidade funcional e escala de dor no pré e pós programa de exercício físico em pacientes com doença renal crônica que realizam hemodiálise.

### **MATERIAIS E METODOLOGIA**

Foram selecionados 12 pacientes (8 homens e 4 mulheres) com idade entre 35 – 75 anos, com o diagnóstico de DRC em programa de hemodiálise no Instituto do Rim da Santa Casa de Misericórdia de Presidente Prudente – SP. Foram excluídos da pesquisa os pacientes

que apresentam doenças neurológicas que incapacitam a realização do trabalho e os pacientes impossibilitados a realizar o trabalho de estudo tais como amputação e trombose venosa.

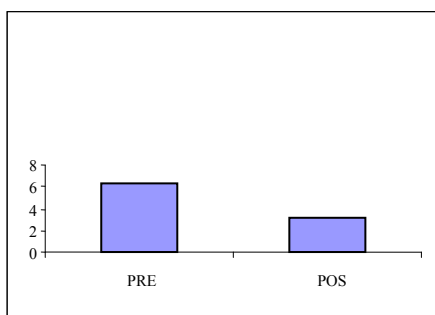
Para a avaliação da intensidade da dor, foi utilizada a Escala Visual Analógica-EVA<sup>5</sup>, que quantifica de zero (0) a dez (10), a intensidade da dor, sendo zero a ausência e dez a dor máxima. Para a avaliação da capacidade funcional, que avalia a intensidade do esforço, foi utilizado o teste de caminhada de seis minutos. (TC6<sup>6</sup>), segundo a American Thoracic Society Statement (ATS, 2002)<sup>6</sup> instruindo e aferindo os valores de pressão arterial (PA), frequência respiratória (f), frequência cardíaca (FC), saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) e nível de esforço percebido, por meio da Escala de Borg Modificada ao final do teste<sup>6</sup>.

O programa de exercícios físicos foi realizado com cicloexercitador portátil com carga regulável, três vezes por semana durante oito semanas, com duração de 20 minutos cada sessão. Todos os pacientes realizaram os exercícios aeróbicos sob 60% da FC máxima, obtida através da fórmula  $FC\ máx = 220 - idade$ . A carga do cicloergômetro foi ajustada sempre que necessário de acordo com a FC apresentada pelo paciente.

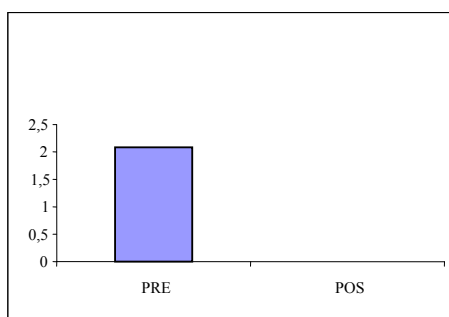
## RESULTADOS

Após análise foi observado que os resultados da avaliação do TC6 foram semelhantes. No teste inicial, a distância caminhada com relação à distância predita foi de 88,95% e no teste após o programa obtiveram 87,02% da distância predita.

A Escala de Borg, para avaliar o esforço percebido pelo paciente analisa 2 sinais: Cansaço e dispnéia. Com relação ao cansaço nos membros inferiores (figura 1), observou-se que os pacientes apresentaram o escore inicial de 6,25 e de 3,25 no após o término do programa. A análise da dispnéia mostrou que no pré, os pacientes obtiveram uma média de 2,08 no escore e nenhum relato de falta de ar após o programa de exercício (figura 2).



**Figura 1.** Escala de Borg, avaliação do cansaço percebido pré e pós-programa de exercícios.



**Figura 2.** Escala de Borg, avaliação da dispnéia percebida pré e pós-programa de exercícios.

O resultado obtido para o nível da dor dos pacientes desse estudo foi 5,5 de média no pré e 2,75 de média no pós programa, ambos calculados a base da Escala Visual Analógica – EVA.

## **DISCUSSÃO**

Pacientes com IRC apresentam alterações na estrutura e função muscular associadas a um conjunto de sinais e sintomas conhecidos como miopatia crônica. Essa síndrome pode se manifestar pela atrofia, fraqueza muscular proximal predominantemente nas pernas, dificuldade na marcha, mioclonias, câimbras, astenia, estando também associada a uma diminuição da capacidade aeróbica <sup>7</sup>.

Os resultados obtidos nesta pesquisa, mostraram que não houve diferença entre as distâncias percorridas pré e pós o programa de exercício, indicando que o mesmo não favoreceu o desempenho final após o treinamento. Estudos de Jatobá e col <sup>8</sup> mostraram redução da distância percorrida no TC6<sup>7</sup>. Outros estudos indicaram que pacientes portadores de DRC apresentam após o teste, uma distância caminhada significativamente menor. Ambos sem a intervenção fisioterapêutica <sup>9</sup>.

Entretanto os resultados desta pesquisa mostraram que os pacientes referiram menor cansaço e ausência de dispnéia, ambos quantificados pela Escala de Borg.

Da mesma forma, os resultados da avaliação da dor, pela escala EVA, mostraram menor nível de dor referida, após o período experimental. Os pacientes referiram melhora do bem estar geral devido à redução da dor dorso-lombar e dos membros inferiores, o que representa uma evolução da condição física dos mesmos, embora a distancia percorrida não tenha sido aumentada devido ao programa de exercício.

## **CONCLUSÃO**

Embora a distancia percorrida inicial e final tenham resultados semelhantes, os níveis de dor, cansaço e dispnéia avaliados foram reduzidos após o programa de exercícios.

## **REFERÊNCIAS**

- Guyton A, Hall J. Tratado de fisiologia médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- Schardong TJ, Lukrafka JL, Garcia VD. Avaliação da função pulmonar e da qualidade de vida em pacientes com doença renal crônica submetidos a hemodiálise. J Bras de Nefrol. 2008.
- Adams GR, Vaziri ND. Skeletal muscle dysfunction in chronic renal failure: effects of exercise. Am J Physical Renal Physiol. p. 753-61, 2006.

Castro M, Caiuby AVS, Draibe SA, Canziani MEF. Qualidade de vida em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico SF-36. Rev de Assoc Méd Bras. v. 49, p. 245-249, 2003.

Pimenta CAM, Santos EMM, Chaves LD, Martins LM, Gutierrez BAO. Controle da dor no pós-operatório. Rev Esc Enf USP, 2001, 35(2):180-3.

ATS (American Society Thoracic); Guidelines for the six-minute walk test. Am J Resp Crit Care Med. v.166, p. 111-117, 2002.

Moreira PR, Barros E. Atualização em fisiologia e fisiopatologia renal: bases fisiopatológicas da miopatia na insuficiência renal crônica. J Bras Nefrol. p. 201-208, 2000.

Jatobá JPC, Amaro WF, Andrade APA, Cardoso FPF, Monteiro AMH, Oliveira MAM. Avaliação da função pulmonar, força muscular respiratória e teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. J Bras Nefrol. 2008; 30(4):280-7.

Coelho CC, Aquino ES, Lara KL, Peres TM. Repercussões da insuficiência renal crônica na capacidade de exercício, estado nutricional, função pulmonar e musculatura respiratória de crianças e adolescentes. Rev. bras. fisioter. vol.12 no.1 São Carlos Jan./Feb. 2008.

## **AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR, FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E DOR NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA TORÁCICA E ABDOMINAL**

Kátia Terumi Sato; Susimary Aparecida Trevisan Padulla; Lin Sheng Yen; Barbara dos Santos Fatur; Regina Coeli Vasques de Miranda\*.

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Ciências e Tecnologia - Presidente Prudente - São Paulo. Departamento de Fisioterapia. Tel: 32295365 – Ramal 214. E-mail: kteka85@yahoo.com.br

### **INTRODUÇÃO**

A incidência de complicações pulmonares das cirurgias torácicas varia entre 12 a 50%<sup>1</sup> e a taxa de morbidade respiratória para cirurgia abdominal alta é 17% a 76% e para cirurgia abdominal baixa, de 0% a 5%<sup>2</sup>.

Na intervenção cirúrgica torácica ou abdominal, as complicações pulmonares pós-operatórias elevam o período de hospitalização, aumentam os custos e contribuem para a morbidade e mortalidade<sup>2</sup>. Essas complicações atingem o pico no primeiro dia de pós-operatório<sup>3</sup>, isso ocorre devido à inibição dos músculos respiratórios pela anestesia, da incisão cirúrgica, a circulação extracorpórea, disfunção do nervo frênico, a imobilização no leito, a redução da capacidade de tossir e a dor<sup>4</sup>.

As principais alterações espirométricas e de força muscular resultante dessas cirurgias estão relacionadas na interferência na mecânica pulmonar e desenvolvimento de alterações ventilatórias restritivas, como mudanças no padrão respiratório, incoordenação muscular e diminuição da complacência pulmonar<sup>3</sup>.

Além dessas alterações respiratórias, existe a comum sensação de dor pós-operatória, que também podem estar associadas à disfunção pulmonar limitando a expansibilidade torácica e abdominal<sup>5</sup>.

Diante do exposto, não há muitos estudos que avaliam a percepção da dor relacionada com a diminuição da expansibilidade torácica e abdominal, força muscular respiratória e função pulmonar.

### **OBJETIVO**

Esta pesquisa tem como objetivo quantificar a percepção da dor, verificar a expansibilidade torácica e abdominal, avaliar a função pulmonar e força muscular respiratória no período pré-operatório e no pós-operatório nos pacientes internados.



## METODOLOGIA

Foram analisados dados de sete pacientes (quatro homens e três mulheres), internados para intervenção cirúrgica abdominal ou torácica, na Santa Casa de Misericórdia de Presidente Prudente.

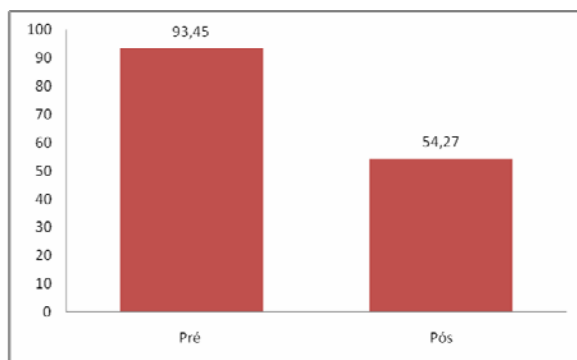
Esta pesquisa consistiu na avaliação da expansão torácica e abdominal através da perimetria, da pressão inspiratória máxima (PImax) e pressão expiratória máxima (PEmax) por meio da manovacuometria, do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e capacidade vital forçada (CVF) com o teste de função pulmonar ou espirometria e da avaliação da dor pela escala visual analógica (EVA) <sup>5</sup>.

Os dados foram coletados no período pré-operatório e no terceiro dia de período pós-operatório ou quando a sonda nasogástrica foi retirada.

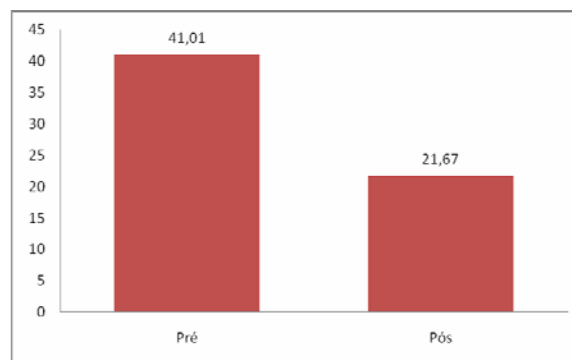
## RESULTADOS

A avaliação da função pulmonar mostrou diminuição após a cirurgia, a média do VEF1 passou de 82,14% do predito para 58,57%, a da CVF reduziu de 80,28% para 54,57%, e a relação VEF1/CVF no pré-operatório foi de 100,43% e no pós-operatório de 105,80% do predito.

A força muscular respiratória avaliada através da manovacuometria também teve redução, a PImax de 93,45% baixou para 54,27% do predito e a PEmax de 41,01% para 21,67%, como podemos observar nas figuras 1 e 2.



**Fig. 1:** Pimáx pré e pós cirurgia abdominal e torácica

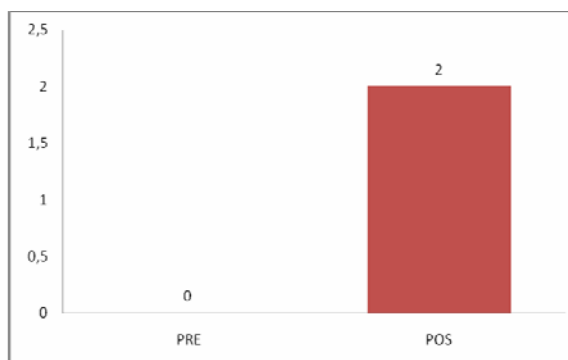


**Fig. 2:** Pemáx pré e pós cirurgia abdominal e torácica

A expansibilidade torácica e abdominal medida pela perimetria também mostrou diminuição, no pré-cirúrgico, a variação do perímetro da região axilar entre inspiração e expiração máxima foi de 2,87cm e no pós-cirúrgico de 1,70cm. A variação da região

xifóidea foi de 2,14cm no pré e 1,40 no pós. Já a variação do perímetro da região umbilical sofreu alteração de 3,07cm para 1,92 no pós-operatório.

A EVA foi utilizada para quantificar a percepção de dor do paciente (fig. 3), essa escala é numerada de 0 a 10, antes da cirurgia a dor era 0 em todos os pacientes avaliados e após a cirurgia a média foi de 2.



**Fig. 3:** EVA pré e pós cirurgia abdominal e torácica

## DISCUSSÃO

Segundo Renault <sup>5</sup>, os pacientes submetidos a cirurgias torácicas e abdominais podem desenvolver complicações pulmonares no pós-operatório com redução dos volumes pulmonares, diminuição da complacência pulmonar e aumento do trabalho respiratório, resultados semelhantes foram observadas no presente estudo, com a diminuição da CVF e VEF1.

Pimenta et al <sup>6</sup> mostrou que alterações na complacência pulmonar com a diminuição dos perímetros da região axilar e umbilical, que pode ocorrer devido à dor pós-operatória (Fig. 3) limitando a mobilidade da caixa torácica e abdômen, concordando com os dados mostrados na figura 3 desta pesquisa.

Neste estudo, pode-se observar também uma queda nos valores de PImáx e PEmáx no período pós-operatório (Fig. 1 e 2), isso ocorre devido a alteração na mecânica respiratória, principalmente pela anestesia e pelo trauma cirúrgico, resultados semelhantes foram observados no trabalho de Manzano <sup>4</sup>.

Desta forma, avaliações pulmonares pré-operatórias, podem prevenir ou atenuar possíveis complicações no pós-operatório.

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o procedimento cirúrgico diminui a função pulmonar e a força muscular respiratória. A expansibilidade torácica e abdominal também se mostrou reduzida provavelmente induzida pelo aumento da percepção da dor.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> Saad IAB, Capitani EM, Toro IFC, Zambon L. Clinical variables of preoperative risk in thoracic surgery. **Revista Paulista de Medicina**, 2003, 121(3):107-10.
- <sup>2</sup> Dronkers J, Veldman A, Hoberg E, Waal CVD, Meeteren NV. Prevention of Pulmonary Complications After Upper Abdominal Surgery by Preoperative Intensive Inspiratory Muscle Training: A Randomized Controlled Pilot Study. **Clinical Rehabilitation**, 2008, (22):134-42.
- <sup>3</sup> Ramos GC, Pereira E, Gabriel SN, Oliveira EC. Avaliação da função pulmonar após colecistectomias laparoscópicas e convencionais. **Rev Col Bras Cir**, 2007, 34(5):326-30.
- <sup>4</sup> Manzano RM, Carvalho CRF, Romanholo, BMS, Vieira, JE. Chest physiotherapy during immediate postoperative period among patients undergoing upper abdominal surgery: randomized clinical trial. **Med J**, 2008, 126(5):269-73.
- <sup>5</sup> Renault JA, Costa-Val R, Rossetti, MB. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, 2008, 23(4):562-9.
- <sup>6</sup> Pimenta CAM, Santos EMM, Chaves LD, Martins LM, Gutierrez BAO. Controle da dor no pós-operatório. **Rev Esc Enf USP**, 2001, 35(2):180-3.

## **KDQOL-SF, MANOVACUOMETRIA E OXIMETRIA DE PACIENTES QUE REALIZAM HEMODIALISE**

Susimary Aparecida Trevizam Padulla<sup>1</sup>; Ana Laura Ricci Vitor<sup>2</sup>; Caio Henrique Silva<sup>2</sup>; Cristiano Rocha Silva<sup>2</sup>; Marcela Pereira Marinho<sup>2</sup>; Nádia Baggio Barreto Rodrigues<sup>2</sup>; Natália Campos Barbosa<sup>2</sup>; Kátia Terumi Sato<sup>3</sup>; Regina Coeli Vasques de Miranda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orientadoras/Docentes - UNESP-FCT / Departamento de Fisioterapia, Rua Roberto Simonsen, 305, Presidente Prudente – SP.

<sup>2</sup>UNESP-FCT / Departamento de Fisioterapia, Rua Roberto Simonsen, 305, Presidente Prudente – SP.

<sup>3</sup>Pós-Graduanda do Curso de Especialização em Fisioterapia Hospitalar da UNESP-FCT / Departamento de Fisioterapia, Rua Roberto Simonsen, 305, Presidente Prudente – SP.

**Palavras-chave:** P<sub>I</sub>max, P<sub>E</sub>max, Oximetria, Qualidade de vida

### **INTRODUÇÃO**

A Doença Renal Crônica (DRC) refere-se a um diagnóstico sindrômico de perda progressiva e supostamente irreversível da função renal<sup>1</sup>. Dentre as principais causas destaque-se o diabetes mellitus, hipertensão arterial, glomerulonefrites, doenças císticas renais, nefrite intersticial, nefropatia obstrutiva, doenças do colágeno e malignidades<sup>2</sup>. A DRC é considerada uma condição sem alternativas de melhoras rápidas e de evolução progressiva, levando a implicações médicas, sociais e econômicas<sup>3</sup> e, desta forma, compreende-se que a qualidade de vida (QV) destes indivíduos está comprometida. Um dos aspectos a ser analisado nestes indivíduos é a sua condição respiratória. Inúmeras alterações pulmonares podem ser encontradas, sendo que as principais são limitação ao fluxo aéreo nas vias aéreas distais, desordens obstrutivas e reduzida capacidade de difusão pulmonar<sup>4</sup>. A compreensão das limitações encontradas nesta população parece ser relevante na realização desta pesquisa, no sentido de contribuir para futuros programas padronizados de exercícios físicos com o objetivo de melhorar capacidade funcional e função respiratória nestes pacientes.

### **OBJETIVOS**

Avaliar a QV, saturação arterial de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) e força muscular respiratória de pacientes com DRC em hemodiálise.

### **METODOLOGIA**

Foram avaliados 13 indivíduos, de ambos os sexos sendo 4 mulheres e 9 homens, com média de idade de 61,15 ± 12,02. Todos os pacientes realizam tratamento de HD no Instituto

do Rim da Santa Casa de Misericórdia de Presidente Prudente. Foram realizados testes de manovacuometria, aplicação do questionário de qualidade de vida específico para doença renal - Kidney Disease and Quality-of-Life Short-Form (KDQOL-SF) e medição da SpO<sub>2</sub>.

A avaliação da força muscular respiratória dos pacientes foi realizada através do manovacuômetro, o qual avalia a Pressão Inspiratória Máxima (PImáx) e Pressão Expiratória Máxima (PEmáx), dada em cmH<sub>2</sub>O<sup>5</sup>. A PImáx mede a força desenvolvida pelos músculos inspiratórios em conjunto, enquanto a PEmáx é uma medida que indica a força dos músculos abdominais e intercostais internos<sup>6</sup>.

Para medir a SpO<sub>2</sub> foi realizada medida através da oximetria de pulso digital, durante as sessões de hemodiálise.

A avaliação da QV foi realizada através do questionário Kidney Disease Quality of Life Short Form - KDQOL-SF inclui o SF-36 e mais 43 itens sobre doença renal crônica. A parte específica sobre doença renal inclui itens divididos em 8 dimensões: sintomas/problemas, efeitos da doença renal sobre a vida diária, sobrecarga imposta pela doença renal, condição de trabalho, função cognitiva, qualidade das interações sociais, função sexual e sono; inclui também três escalas adicionais: suporte social, satisfação do paciente e estímulo por parte da equipe de diálise<sup>7</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos (tabela 1) mostram que as pontuações mais elevadas contemplam os domínios relacionados ao “Suporte social” (89,70%), “Função cognitiva” (88,20%) e “Qualidade da interação social” (85,64%). Resultados semelhantes na literatura, evidenciam pontuação elevada nesses domínios, por indivíduos portadores de DRC<sup>4</sup>. Valores menores foram alcançados nos domínios “Função emocional” (28,20%), “Papel profissional” (34,61%) e “Sobrecarga da doença renal” (37,01%). Os valores baixos obtidos nos domínios “sobrecarga da doença renal” e “papel profissional” refletem, respectivamente, a diminuição da aptidão física apresentada pelos indivíduos e por acreditarem serem incapazes de trabalhar devido ao seu estado de saúde<sup>8</sup>. Segundo SCHARDONG<sup>4</sup>, em seu estudo, dentre os domínios que apresentaram maiores pontuações está a “função emocional”, onde relatam que os indivíduos portadores de DRC apresentam grande habilidade de adaptar-se psicologicamente com sua situação em que estão vivendo<sup>9</sup>. Os achados desta pesquisa contradizem os dados desse domínio, e o número inferior de indivíduos participantes pode justificar esta diferença.

**Tabela 1:** Valores obtidos através da aplicação do questionário KDQOL-SF.

ÁREAS ESPECÍFICAS A IRTC	PONTUAÇÃO O MÁXIMA	MÉDIA DA PONTUAÇÃO	MÉDIAS (%)	MÁXIMO	MÍNIMO
Lista de sintomas/problemas	1100	936,53 ± 131,74	85,13	1100	675
Efeitos da doença renal	800	567,30 ± 170,89	70,91	800	275
Sobrecarga da doença renal	400	148,07 ± 112,94	37,01	400	25
Papel profissional	200	69,23 ± 85,48	34,61	200	0
Função cognitiva	300	264,61 ± 41,75	88,20	300	160
Qualidade da interação social	300	256,92 ± 39,87	85,64	300	200
Função sexual	200	*	*	*	*
Sono	400	237,30 ± 97,95	59,32	380	30
Suporte social	200	179,41 ± 29,12	89,70	200	133
Estímulo por parte da equipe	200	*	*	*	*
Satisfação do paciente	100	*	*	*	*
<b>SF-36</b>					
Funcionamento físico	1000	557,69 ± 333,44	55,76	950	0
Função física	400	161,53 ± 155,66	40,38	400	0
Dor	200	131,92 ± 71,66	65,96	200	0
Saúde geral	500	332,69 ± 110,10	66,53	500	100
Bem estar emocional	500	333,84 ± 106,57	66,76	500	180
Função emocional	300	84,61 ± 89,87	28,20	200	0
Função social	200	167,30 ± 39,70	83,65	200	125
Energia/fadiga	400	304,61 ± 67,40	76,15	400	200

\* Itens não respondido pelos pacientes.

Os valores normais de SpO<sub>2</sub> em ar ambiente estão entre 96% e 100%, correspondendo a PaO<sub>2</sub> em torno de 90 a 100mmHg. Uma saturação de SpO<sub>2</sub> é considerada inadequada quando se apresentam entre 91% e 92% ou abaixo disto, e essa percentagem é mantida quando a PaO<sub>2</sub> está em torno de 60mmHg<sup>10</sup>. Os dados de SpO<sub>2</sub> obtidos em nossa pesquisa (97±0,02) demonstraram que os pacientes avaliados possuem um valor de oxigenação dentro do padrão de normalidade, indicando que estes não apresentam alterações em sua difusão pulmonar durante a realização da hemodiálise.

A DRC e o tratamento dialítico podem trazer repercussões à função pulmonar dos pacientes<sup>11</sup>. Baseando-se nos valores estabelecidos por BLACK & HYATT<sup>12</sup> todos os valores da PEmáx encontrados estão abaixo dos considerados normais. Valores de PImáx previstos como normais por BLACK & HYATT<sup>12</sup> foram encontrados apenas em homens entre 20-59 e mulheres entre 70-74, demonstrando um comprometimento da função da força muscular de indivíduos portadores de DRC.

## CONCLUSÕES

A DRC tem papel crítico na vida profissional e estado emocional do indivíduo. Embora não induza alterações na difusão pulmonar, a DRC compromete a força da musculatura respiratória.

## REFERÊNCIAS

1. Guyton, A.; Hall, J. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
2. Peres, L.A.B. et al. Aumento na prevalência de diabete melito como causa de insuficiência renal crônica dialítica: análise de 20 anos na região do oeste do Paraná. **Arq Bras Endocrinol Metab**, 2007, p. 111-5.
3. Carreira, L.; Marcon, S.S. Cotidiano e trabalho: concepções de indivíduos portadores de insuficiência renal crônica e seus familiares. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, 2003, p. 823-31.
4. Schardong, T.J., Lukrafka, J.L., Garcia, V.D. Avaliação da Função Pulmonar e da Qualidade de Vida em Pacientes com Doença Renal Crônica Submetidos à Hemodiálise. **J Bras Nefrol**, 2008, (30):40-7.
5. Neder, J.A.; Andreoni, S.; Lerario, M. C. et al. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, 1999, 32(6):719-27.
6. Costa, D; Sampaio, L. M. M.; Lorenzo, V. A. P. et al. Avaliação da força muscular respiratória e amplitudes torácicas e abdominais após a RFR em indivíduos obesos. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 2003, 11(2):156-60.
7. Hays RD, Kallich JD, Mapes DL, Coons SJ, Carter WB. Development of Kidney Disease Quality of Life (KDQOL TM) instrument. *Qual Life Res* 1994; 3:29-38.

8. Perneger, T.V., Leski, M., Chopard-Storermann, C., Martin, P. Assessment of health status in chronic hemodialysis patients. **J Nephrol**, 2003, (16):252-9.
9. Kimmel, P.L., Peterson, R.A., Weihs, K.L., Simmens, S.J., Boyle, D.H., Umana, W.O. Psychologic functioning, quality of life, and behavioral compliance in patients beginning hemodialysis. **J Am Soc Nephrol**, 1996, (7):2152-9.
10. Wahr, J.A., Tremper, K.K., Diab, M. Pulse oximetry. **Respir Care Clin N Am**, 1995, (1):77-105.
11. Herrero, J.A., Alvarez-Sala, J.L., Coronel, F., Moratilla, C., Gámez, C., Sánchez-Alarcos, J.M. Pulmonary diffusing capacity in chronic dialysis patients. **Respir Med**, 2002, (96):487-92.
12. Black, L.F., Hyatt, R.E. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. **Am Rev Respir Dis**, 1969, (99):696-702.



## **AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FUNCIONAL DE IDOSAS APÓS TREINO DE ATIVIDADE FÍSICA**

<sup>1</sup>Carla Caroline Lenzi Armondes; <sup>1</sup>Katia Terumi Sato; <sup>1</sup>Juliana Alexandre Cerveira; <sup>1</sup>João Domingos Augusto dos Santos Pereira; <sup>2</sup>Regina Celi Trindade Camargo; <sup>2</sup>Maria Estelita Rojas Converso; - email: carlarmondes@bol.com.br

<sup>1</sup>Aluno do 4º ano do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup>Professor Mestre do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>3</sup>Professor Doutor do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

**Palavras-chaves:** idoso; atividade física.

### **INTRODUÇÃO**

O crescimento da população de idosos, em números absolutos e relativos, é um fenômeno mundial e está ocorrendo a um nível sem precedentes. Em 1950, eram cerca de 204 milhões de idosos no mundo. Em 2050, a população idosa será de 1,9 bilhões de pessoas, montante equivalente à população infantil de 0 a 14 anos de idade. Os números mostram que, atualmente, uma em cada dez pessoas tem 60 anos de idade ou mais e, para 2050, estima-se que a relação será de uma para cinco em todo o mundo, e de uma para três nos países desenvolvidos<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>.

O envelhecimento populacional tem sido uma preocupação constante dos órgãos de saúde pública dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Este fenômeno pode ser explicado pelos avanços na medicina e nas políticas públicas que levaram a um aumento no controle e na mortalidade associada às doenças crônicas. Estes eventos proporcionaram um aumento na expectativa de vida, entretanto, os anos adicionais de vida têm sido marcados pela incidência de doenças crônicas não-transmissíveis, resultando em uma sobrevida caracterizada por elevados níveis de dependência e de incapacidade funcional<sup>4, 5, 6, 7, 8</sup>.

Diante desse processo de envelhecimento da população, observa-se que medidas/estratégias devem ser tomadas para garantir a qualidade de vida e a independência dos idosos. Neste sentido, uma das estratégias propostas pela Organização Mundial da Saúde é o envelhecimento ativo, sendo a atividade física um dos fatores comportamentais determinantes para a adoção de um estilo de vida saudável e a participação ativa no cuidado da própria saúde. A participação em atividades físicas regulares e moderadas pode retardar

declínios funcionais, além de diminuir o aparecimento de doenças crônicas em idosos saudáveis ou doentes crônicos<sup>3, 9</sup>.

A capacidade que os idosos têm em manter-se independentes parece depender da manutenção de qualidades físicas relacionadas com a força muscular, flexibilidade, resistência cardiovascular, agilidade e equilíbrio. Estes parâmetros físicos definem a base da aptidão funcional, que é caracterizada como a capacidade fisiológica para executar normal, segura e independente as atividades cotidianas na ausência de fadiga imprópria<sup>6, 10, 11</sup>.

A avaliação da aptidão funcional é requisito essencial para um bom programa, notadamente para identificar o estado dos componentes específicos e da aptidão funcional global. A existência de valores normativos populacionais pode contribuir de forma decisiva para a prescrição de atividade adequada a cada idoso com um programa direcionado a enfatizar aqueles componentes diagnosticados como fracos ou muito fracos<sup>1</sup>. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG), em idosas que participaram de um programa de atividade física no decorrer de 6 meses.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **População**

A população do presente estudo foi composta por 11 idosas com média de idade de 76 anos ( $\pm 4,05$ ), participantes de um grupo de atividades físicas desenvolvidas no Centro de Estudo e Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação da FCT-UNESP, realizado duas vezes por semana com duração de uma hora.

Os critérios de inclusão foram: mulheres idosas com idade entre 70 a 85 anos, praticantes do programa de atividade física por no mínimo seis meses e capazes de realizarem todos os testes motores.

### **Procedimentos**

A aptidão funcional foi avaliada por meio da bateria de testes para idosos da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD)<sup>12</sup>. Essa bateria é composta por cinco testes motores que individualmente avaliam a coordenação (COO), agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL), flexibilidade (FLEX), resistência de força de membros superiores (RESIFOR) e capacidade aeróbica e habilidade de andar (CA). Os testes foram realizados todos no período da tarde em dois momentos distintos, no tempo inicial e seis meses depois.

### **Análise estatística dos dados**

Para a análise dos dados foi realizado a estatística descritiva não paramétrica por meio do teste de Friedman (nível de significância de 5%), através do programa estatístico SPSS 15.0 para Windows.

### **RESULTADOS**

Neste estudo as variáveis analisadas foram: peso, altura, índice de massa corporal (IMC), agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL), coordenação (COO), flexibilidade (FLEX), resistência de força de membros superiores (RESIFOR) e capacidade aeróbica/habilidade de andar (CA). Dentre elas, somente a coordenação e a resistência de força de membros superiores apresentaram diferenças estatísticas significantes, p-valor de 0,001 para ambas.

Para as variáveis AGIL, COO e FLEX Os valores médios encontrados foram  $29,46 \pm 7,25$  seg,  $12,03 \pm 1,77$  seg e  $59,77 \pm 9,16$  cm respectivamente para o primeiro momento de coletas e  $28,98 \pm 6,41$  seg,  $18,32 \pm 5,19$  seg e  $59,14 \pm 8,83$  cm para o segundo momento

Os valores médios para a resistência de força de membros superiores (RESIFOR) e capacidade aeróbica/habilidade de andar (CA) foram  $26,46 \pm 4,78$  repetições,  $674,65 \pm 104,70$  metros respectivamente para o primeiro momento de coletas e  $20,55 \pm 3,11$  repetições,  $666,36 \pm 108,09$  metros para o segundo momento

De acordo com os valores preditos, segundo a AAHPERD, para a avaliação destes destes, as participantes do presente estudo, apresentaram piora ou apenas a manutenção do IAFG.

### **DISCUSSÃO**

Diversos estudos comprovam que a prática de atividades físicas proporciona melhora no IAFG dos idosos e que há influência das 5 aptidões motoras no Índice Geral; algumas influenciam mais, outras menos, variando conforme a amostra<sup>13</sup>.

Os resultados encontrados, após 6 meses de prática de atividade física, foram em média para COO  $18,32 \pm 5,19$  segundos; AGIL  $28,98 \pm 6,41$  segundos; FLEX  $59,14 \pm 8,83$  centímetros; RESISFOR  $20,55 \pm 13,11$  repetições; e CA  $666,36 \pm 108,09$  segundos. Comparando estes valores com os do estudo realizado em idosas entre 60 a 69 anos<sup>5</sup> (COO  $11,0 \pm 2,7$  segundos, AGIL  $20,4 \pm 2,5$  segundos, FLEX  $57,9 \pm 10,4$  centímetros, RESISFOR  $29 \pm 6$  repetições e CA  $493,9 \pm 51,5$  segundos), nota-se que as variáveis do presente estudo apresentam valores piores em relação aos encontrados na literatura.

Em estudo realizado com indivíduos da terceira idade, após realização de um programa de atividade física generalizada<sup>14</sup>, foi observada melhora na coordenação dos sujeitos:  $12,04 \pm 2,33$ ;  $11,31 \pm 2,35$ ;  $10,46 \pm 1,56$ ;  $9,39 \pm 1,54$  segundos em quatro avaliações ao longo do ano, o que contradiz o resultado encontrado no presente estudo. O mesmo ocorre com os valores de força e endurance de MMSS avaliado por Zago et al em indivíduos da terceira idade<sup>15</sup>: RESISFOR -  $24,08 \pm 5,97$ ;  $25,27 \pm 5,28$  e  $27,35 \pm 4,52$  repetições em três avaliações.

A piora do IAFG encontrado em nosso trabalho pode ser explicada pelo fato de que a obesidade está inversamente relacionada à aptidão física dos idosos<sup>16</sup>. Pois no decorrer do processo natural do envelhecimento ocorrem alterações na composição corporal como o aumento da massa gorda e o declínio da massa magra, que pode ser mensurado pelo IMC, e influenciam negativamente a qualidade de vida, a aptidão funcional e o estado de saúde do idoso<sup>6</sup>.

## CONCLUSÃO

Esta pesquisa aborda a temática da aptidão funcional geral em idosas que participam de um programa de atividade física, considerando dados da literatura que apontam para a necessidade de maiores investigações que contribuam para a melhoria da saúde desses indivíduos.

Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram que das cinco variáveis avaliadas pela AAHPERD, apenas a coordenação e a resistência de força de membros superiores apresentaram diferenças estatisticamente significantes.

Espera-se que, o presente estudo, possa ter contribuído para avanços nas informações sobre a saúde das idosas e, igualmente, conscientizá-las a manterem-se ativas, independente de estarem vinculadas a programas de atividade física ou não, a fim de que melhorem, ou mantenham bons níveis de aptidão funcional geral.

## REFERÊNCIAS

1. BENEDETTI, T. R. B; MAZO, G. Z.; GOBBI, S.; AMORIM, M.; GOBBI, L. T. B.; FERREIRA, L.; HOEFELMANN, C. P. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. *Rev. Bras. Cineantropom. Desemp. Hum.*, n. 9, p. 28-36, 2007.
2. IBGE. *No mundo, em 2050, um quinto da população será de idosos*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>>. Acesso em: 06 dez. 2008.

3. ROSA, M. F.; MAZO, G. Z.; SILVA, A. H.; BRUST, C. Efeito do período de interrupção de atividades aquáticas na aptidão física funcional de idosas. *Rev. Bras. Cineantropom. Desemp. Hum.*, n. 10, p. 237-242, 2008.
4. SENA, J. E. A.; FERREIRA, U. M. G.; PONTES, L. M.; FILHO, J. F. Perfil da aptidão física, auto-estima e auto-imagem de idosas praticantes de atividades físicas em centros de convivência. *In: IV Congresso Científico Norte-nordeste*, 2007, Fortaleza. Livro de Memórias do IV Congresso Científico Norte-nordeste - CONAFF, 2007. p. 21-31.
5. ZAGO, A. S.; GOBBI, S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. *Rev. Bras. Cie. e Mov.*, n. 2, p. 77-86, 2003.
6. HALLAGE, T. *Efeitos de 12 semanas de treinamento com dança aeróbica e step de baixo impacto sobre a aptidão funcional de mulheres idosas*. 2008. 63f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.
7. PARAHYBA, M. I.; VERAS, R.; MELZER, D. Incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil. *Rev. de Saúde Pública.*, n. 39, p. 383-391, 2005.
8. WORLD HEALTH ORGANIZATION: Data and statistics, 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/en/>> Acesso em: 06 dez. 2008.
9. ALVES, R. V.; MOTA, J.; COSTA, M. C; ALVES, J. G. B. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Rev. Bras. Med. Esporte*, n. 1, p. 31-37, 2004.
10. GUERRA, R. O.; VIRTUOSO, J. S. Jr. Fatores associados às limitações funcionais em idosas de baixa renda. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, n.5, 2008.
11. MENESES, Y. P. S. F.; CABRAL, P. U. L.; ABREU, F. M. C.; VALE, R. G. S.; ROCHA, F. C. V.; ANDRADE, A. D. Correlação entre resistência carotídea e autonomia funcional de mulheres idosas. *Rev. Bras. Enferm.*, n. 60, p. 382-6, 2007.
12. OSNESS, W. H.; ADRIAN, M.; CLARK, B.; HOEGER, W.; RAAB, D.; WISWEL, I. R. *Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years*. AAHPERD, 1990.
13. SILVA, A.H.; BRUST, C.; MAZO, G. Z. Aptidão funcional de idosas praticantes de atividades aquáticas. *In: Fórum Internacional de Esportes*, 2007, Florianópolis. Anais do 6º Fórum Internacional de Esportes, 2007.
14. POLASTRI, P.F.; *et al.* Alterações nos níveis de coordenação de pessoas da terceira idade através de um programa de atividade física generalizada. *Rev. Motriz*, v.5, n.1, p.115, 1999.
15. ZAGO, A.S.; *et al.* Efeito de um programa geral de atividade física de intensidade moderada sobre os níveis de resistência de força em pessoas da terceira idade. *Rev. Bras. de Ativ. Fís. e Saúde*. n.3, p.42-51, 2000.
16. MAZO, G. Z.; KÜLKAMP, W.; LYRA, V. B.; PRADO, A. P. M. Aptidão funcional geral e índice de massa corporal de idosas praticantes de atividade física. *Rev. Bras. Cineantrop. Desemp. Hum.* n. 8, p. 46-51, 2006

## **AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E A POSSIBILIDADE DE QUEDA EM MULHERES COM MAIS DE CINQUENTA ANOS**

<sup>1</sup>Carla Caroline Lenzi Armondes; <sup>2</sup>Maria Estelita Rojas Converso; <sup>3</sup>Cristina Elena Prado Teles Fregonesi.

<sup>1</sup>Aluna do 4º ano do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup>Professor Mestre do curso Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

<sup>3</sup>Professor Doutor do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente/SP.

**Palavras-chaves:** Avaliação; equilíbrio; queda.

### **INTRODUÇÃO**

O sistema vestibular é uma das estruturas fundamentais na manutenção do equilíbrio e, por consequência, da redução das quedas, já que possui um importante papel na relação com o sistema visual e o somatossensitivo, que também participam desta função. 1,2

Com o envelhecimento esses distúrbios tendem a aumentar, uma vez que, idosos podem apresentar dificuldades para regular os estímulos que são capazes de serem melhorados através de programas de atividades físicas específicas para o desenvolvimento do equilíbrio. Considerando que nas atividades de vida diária estão presentes numerosas condições que envolvem redundância sensorial e a habilidade de analisar e selecionar as diversas informações, são fundamentais para a prevenção de quedas. 3

No entanto, com a prática de atividades físicas voltadas para os exercícios como os propostos por Cawthorne e Cooksey, que oferecem subsídios para a melhora das informações sensoriais periféricas, permitindo-se que novos padrões de estimulação vestibular necessários em novas experiências, passem a ser realizados de maneira automática, podendo ter como consequência a melhora do equilíbrio e, conseqüentemente, a diminuição da possibilidade de quedas.4

Diante do que foi aqui exposto, o presente estudo tem como meta verificar a influência dos exercícios propostos por Cawthorne e Cooksey sobre o equilíbrio e a possibilidade de redução de queda em mulheres ativas com mais de cinquenta anos, participantes do Núcleo UNESP-UNATI (Universidade Aberta a Terceira Idade) do Campus de Presidente Prudente.

### **MÉTODO**

### **População estudada**

Foram selecionadas 12 mulheres com idade entre 56 e 82 anos com a média de 68,25 ( $\pm 8,1$ ) anos, todas participantes do Núcleo. O período de realização da pesquisa foi entre maio, quando foram avaliadas através da Escala de Equilíbrio de Berg et al. (5) e junho de 2007, quando ocorreu a reavaliação.

### **Materiais**

A Escala de Equilíbrio de Berg é de fácil aplicação, rápida e não exige muitos materiais, apenas um relógio e uma régua. Ela é composta por 14 questões, cada uma pontuada de 0 a 4 pontos, em que 0 pontos indica que a pessoa não é capaz de realizar a tarefa e 4 pontos que o paciente é capaz de executá-la independentemente e de acordo com o tempo previsto para tal atividade. As atividades da Escala de Equilíbrio de Berg são baseadas nas atividades de vida diária, pois propõem que o avaliado se mantenha de forma estática e mude seu centro de gravidade, passando de uma posição para a outra e reduzindo a própria base de apoio.

As aulas foram realizadas duas vezes por semana de maio a junho, totalizando 17 sessões com uma hora cada sessão, essas aulas foram constituídas pelos exercícios de equilíbrio propostos por Cawthorne e Cooksey que envolvem movimentos de cabeça, pescoço e olhos; exercícios de controle postural em várias posições (sentado, em apoio bipodal e unipodal, andando) e exercícios com olhos fechados de forma estimulante para o sistema proprioceptivo.

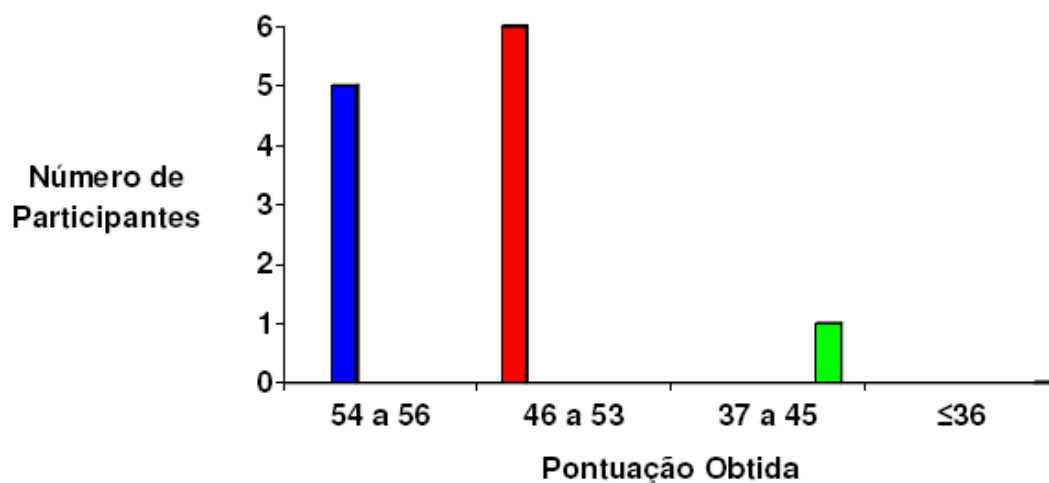
### **Aspectos éticos**

Esta pesquisa está de acordo com as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa Local pertencente à FCT – UNESP, campus de Presidente Prudente/SP (Processo n° 141/2007), seguindo as normas da Resolução CNS 196/96 do CONEP. Todos os participantes foram esclarecidos acerca dos objetivos do estudo e dos procedimentos metodológicos da pesquisa. Portanto, aqueles que concordaram em participar, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## **RESULTADOS E CONCLUSÃO**

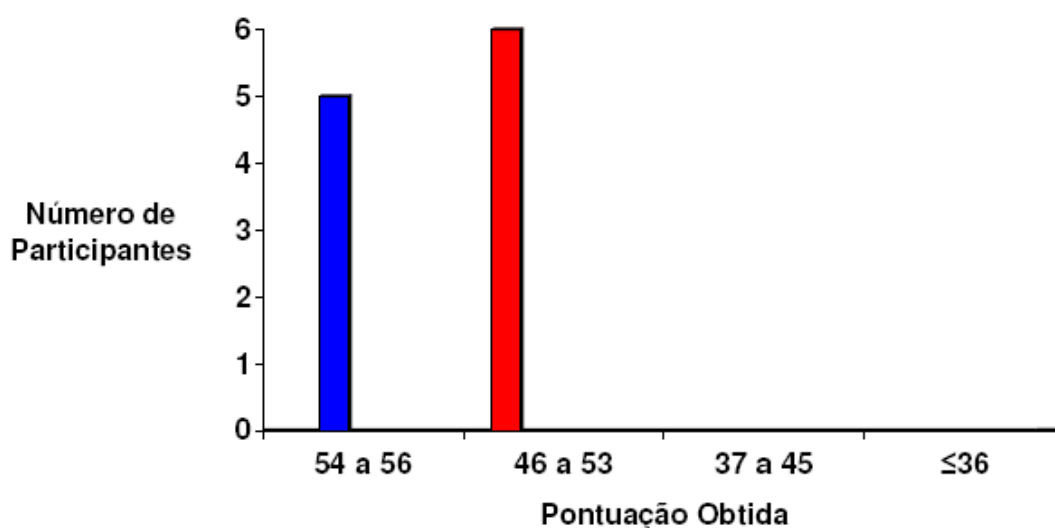
A análise estatística foi realizada através do Teste T-Student pareado para dados paramétricos, com nível de significância  $p < 0,05$ . Na avaliação realizada antes de iniciar os exercícios propostos por Cawthorne e Cooksey, ocorreu que a maioria ficou entre 46 a 53 e

54 a 56 pontos na Escala de Equilíbrio de Berg, e apenas uma ficou entre 37 a 45 pontos (Figura 1).



**Figura 1.** Pontuação dos idosos na Escala de Equilíbrio de Berg antes da realização dos exercícios propostos por Cawthorne & Cooksey.

Após as 17 sessões, nenhuma mulher fez menos de 46 pontos, sendo que, aquelas que permaneceram no mesmo estágio aumentaram de pontuação quando comparadas a primeira avaliação (Figura 2).



**Figura 2.** Pontuação dos idosos na Escala de Equilíbrio de Berg após a realização dos exercícios de Cawthorne & Cooksey.

De acordo com a análise estatística, os exercícios propostos por Cawthorne e Cooksey, quando aplicados por apenas 17 sessões não influenciam de maneira significativa ( $p=0,512$ ) na melhora do equilíbrio e, conseqüentemente, na redução da possibilidade de quedas, no



entanto, mesmo não sendo significativa observou-se uma pequena evolução das participantes do estudo.

Portanto, sugere-se que outros estudos façam a prática desses exercícios propostos por Cawthorne e Cooksey e por um tempo maior que os dois meses avaliados desse estudo, podendo assim, aumentar o número de sessões para se verificar melhor a influência desses exercícios sobre o equilíbrio de pessoas idosas.

## REFERÊNCIAS

1. Woolacott M. H. Systems contributing to balance disorders in older adults. *J Gerontol: Medic Scienc.* v. 55A(8), p. 424 – 428, 2000.
2. Ganança, F. F. et al. Circunstâncias e conseqüências de quedas em idosos com vestibulopatia crônica. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia.* v.72, n.3, p.388-393, 2006.
3. Christofolletti, G. et al. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de alzheimer: um estudo transversal. *Revista Brasileira de Fisioterapia.* v.10, n.4, p.429-443, 2006.
4. Goldeberg, M. E. , Hudspeth A. J. O Sistema Vestibular. In: Kandel ER, Schwartz JH, JESSEL T. M. *Princípios da Neurociência.* São Paulo: Manole; 2003, p. 802-815.
5. Berg, K. et al. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Canadian Journal Public Health.* v.2, p.7-11, 1992.

## **INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM CRIANÇAS OBESAS**

Vitor ALR<sup>1</sup>, Hirai PM<sup>1</sup>, Vanderlei LCM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alunas do Programa de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual Paulista – FCT/UNESP.

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual Paulista – FCT/UNESP.

Apoio: PIBIC/CNPq

aninharev@hotmail.com

**Palavras-chave:** variabilidade da frequência cardíaca, obesidade infantil e exercício físico.

### **1. INTRODUÇÃO**

A obesidade tem origem multifatorial e incorporou proporções epidêmicas globais <sup>1,2</sup>. Está associada a uma série de complicações, entre elas, alteração no sistema nervoso autônomo (SNA), responsável por modular grande parte das funções viscerais do organismo <sup>3,4,5</sup>.

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é uma ferramenta simples e não-invasiva de se estudar disfunções autonômicas <sup>6</sup>. Estudos prévios em adultos sugerem que a prática planejada de exercício físico intervém de forma positiva sobre o comportamento do SNA <sup>7,8</sup>. Em crianças obesas os efeitos do exercício físico sobre a modulação autonômica cardíaca são escassos <sup>9,10</sup>.

### **2. JUSTIFICATIVA**

Os trabalhos mostrando alterações da função autonômica em crianças e adolescentes obesos após um programa de atividade física são escassos. Assim, entender a obesidade e a influência de intervenções sobre ela faz-se importante, reiterando seu status como problema de saúde pública.

### **3. OBJETIVOS**

O presente estudo teve como objetivo avaliar a influência de um programa de atividade física sobre índices de VFC por meio de métodos não lineares [Expoente de Hurst, Expoente de Lyapunov, Entropia, Função de Correlação, DFA e gráfico de Poincaré (componentes SD1, SD2 e relação SD1/SD2)] e lineares (calculados no domínio do tempo [RMSSD, pNN50] e da frequência [LF, HF, LF/HF]) em crianças obesas de 6 a 17 anos.

#### 4. MATERIAL E MÉTODOS

A amostra foi composta por 24 crianças obesas, segundo valores referenciais idealizados por Cole *et al*<sup>11</sup>, com média de idade de  $10,71 \pm 2,25$  (variação entre 7 e 15 anos) e índice de massa corpórea (IMC) de  $28,43 \pm 7,27$  (variação entre 21,79 e 49,84), analisados antes e após três meses, com frequência de três vezes por semana e duração de uma hora por sessão.

Para o protocolo experimental, antes e após a execução do programa, inicialmente foram realizadas a identificação dos indivíduos (nome, idade, sexo) e determinação do peso, altura e IMC. A frequência cardíaca (FC) foi captada batimento a batimento por meio de um freqüencímetro cardíaco Polar Electro Oy – modelo S810, com os voluntários em repouso, deitados, durante vinte minutos, em uma sala com temperatura entre 21°C e 23°C e umidade entre 40 e 60%<sup>12,13</sup>.

A intensidade de esforço foi monitorada por meio de freqüencímetro cardíaco Polar Electro Oy – modelo S810, usado por cinco crianças escolhidas aleatoriamente em cada sessão. O equipamento é utilizado para que se tenha garantia que os participantes permanecerão 70% do tempo de atividade dentro da zona aeróbia de treinamento.

Para análise dos índices de VFC foram utilizados 1000 intervalos RR consecutivos e realizada uma filtragem digital complementada por manual, para eliminação de batimentos ectópicos prematuros e artefatos, e somente séries com mais de 95% de batimentos sinusais foram incluídas no estudo<sup>14</sup>. A VFC foi analisada no domínio do tempo (rMSSD e pNN50), da frequência (LF, HF e LF/HF) e do caos (SD1, SD2, relação SD1/SD2, autocorrelação [TAU], expoente de Hurst [HE], expoente de Lyapunov [LE], entropia [ApEn], DFA total, alfa 1 e alfa 2). Para cálculo destes índices foram utilizados os softwares CDApro, DFA e HRV Analysis.

Foram utilizados para análise dos dados, o teste t de Student para dados pareados e o teste de Mann-Whitney, com nível de significância de 5%.

#### 5. RESULTADOS

Na tabela 01 e 02 abaixo, estão apresentados os valores dos índices de VFC iniciais e finais da execução do programa de exercício físico.

**Tabela 01:** Valores dos índices lineares de VFC iniciais e finais.

Índice de VFC	Inicial	Final	p
<b>LF</b>	362.2 ± 282.9	286.6 ± 241.1	0,6431
<b>HF</b>	210.4 ± 179.6	184.4 ± 185.3	0,5646
<b>LF/HF</b>	2.394 ± 2.007	2.277 ± 1.193	0,6634
<b>rMSSD</b>	30.99 ± 2.25	27.45 ± 16.79	0,4732
<b>pNN50</b>	11.51 ± 15.00	11.08 ± 12.80	0,8553

**Tabela 02:** Valores dos índices não lineares de VFC iniciais e finais.

Índice de VFC	Inicial	Final	p
<b>SD1</b>	22.48 ± 14.65	19,96 ± 12.10	0,4732
<b>SD2</b>	60.46 ± 20.91	54.92 ± 24.27	0,9863
<b>SD1/SD2</b>	0.3600 ± 0.1373	0.3412 ± 0.1194	0,4559
<b>TAU</b>	6,06 ± 3,79	9,34 ± 8,46	0,4389
<b>HE</b>	0,22 ± 0,09	0,22 ± 0,92	0,818
<b>LE</b>	0,98 ± 0,08	0,96 ± 0,10	0,253
<b>ApEn</b>	0,37 ± 0,08	0,37 ± 0,11	0,935
<b>DFA total</b>	0,88 ± 0,12	0,90 ± 0,14	0,297
<b>Alfa 1</b>	0,10 ± 0,18	0,10 ± 0,16	0,944
<b>Alfa 2</b>	0,82 ± 0,13	0,87 ± 0,16	0,06

## 6. DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que não ocorreram alterações estatisticamente significantes nos índices de VFC, quando comparados os valores ao início e final do programa. Tais resultados divergem dos achados de estudos como o de Gutin *et al*<sup>9</sup>, que obtiveram uma diminuição da relação LF/HF e do índice LF, além de um aumento do índice rMSSD de crianças obesas após um programa de exercício físico, o que caracteriza redução da atividade simpática e aumento da parassimpática, também observado por Nagai & Moritani<sup>10</sup> em crianças e adolescentes obesos.

A ausência de alterações na modulação autonômica observada, sugere que o programa de treinamento físico realizado não foi efetivo em sua intensidade e duração para promover alterações nos parâmetros avaliados. Uma limitação do presente estudo está relacionada ao tamanho da amostra que pode ter restringido a observação de resultados estatisticamente significantes.

## 7. CONCLUSÕES

Os dados permitem concluir que o programa de atividade física executado não exerceu influência sobre os índices de VFC em crianças e adolescentes obesos.

**REFERÊNCIAS**

1. Schonfeld-Warden N, Warden CH. Obesidade pediátrica: uma visão global da etiologia e do tratamento. **Clin. Pediatr. Am. Norte.** 1997; 2:343-66.
2. Deitel M. Overweight and Obesity Worldwide now Estimated to Involve 1,7 Billion People. **Obes. Surg.** 2003;13(3):329-30.
3. Tuck ML. Obesity, the sympathetic nervous system, and essential hypertension. **Hypertension** 1992;19(Suppl 1):67-77.
4. Scherrer U, Randin D, Tappy L, Vollenweider P, Jéquier E, Nicod P. Body fat and sympathetic nerve activity in healthy subjects. **Circulation.** 1994;89(6):2634-40.
5. Kuniyoshi FH, Trombetta IC, Batalha LT, Rondon MU, Laterza MC, Gowdak MM, Barretto AC, Halpern A, Villares SM, Lima EG, Negrão CE. Abnormal neurovascular control during sympathoexcitation in obesity. **Obes. Res.** 2003;11(11):1411-9.
6. Montano N. Heart rate variability as a clinical tool. **Ital. Heart. J.** 2002;3(8):439-45.
7. Melanson EL, Freedson OS. The effect of endurance training on resting heart rate variability in sedentary adult males. **Eur. J. Appl. Physiol.** 2001;85(5):442-9.
8. Stein PK, Ehsani AA, Domitrovich PP, Kleiger RE, Rottman JN. Effect of exercise training on heart rate variability in healthy older adults. **Am. Heart. J.** 1999;138(3 Pt 1):567-76.
9. Gutin B, Owens S, Slavens G, Riggs S, Treiber F. Effect of physical training on heart-period variability in obese children. **J. Pediatric.** 1997;130(6):938-43.
10. Nagai N, Moritani T. Effect of physical activity on autonomic nervous system function in lean and obese children. **Int. J. Obesity.** 2004;28(1):27-33.
11. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **Brit. Med. J.** 2000; 320(6):1-6.
12. Gamelin FX, Berthoins S, Bosquet L. Validity of the polar S810 heart rate monitor to measure R-R intervals at rest. **Med. Sci. Sports Exerc.** 2006;38(5):887-93.
13. Kingsley M, Lewis MJ, Marson RE. Comparison of polar S810s and an ambulatory ECG system for RR interval measurement during progressive exercise. **Int. J. Sports Med.** 2005;26(1):39-44.
14. Godoy MF, Takakura IT, Correa PR. Relevância da análise do comportamento dinâmico não-linear (Teoria do Caos) como elemento prognóstico de morbidade e mortalidade em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. **Arq. Ciênc. Saúde.** 2005;12(4):167-71.

## **EFEITO DA TERAPIA MANUAL EM PACIENTES MASTECTOMIZADAS COM DOR NOS MÚSCULOS DA CINTURA ESCAPULAR E CERVICAL**

PANCIONI, G C<sup>1</sup>; MENDES, B C<sup>1</sup>; BROEK, K N V D<sup>1</sup>; PEREIRA, R S<sup>2</sup>; CARMO, E M<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup> Discente do Curso de Especialização em Fisioterapia Geral da FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP

<sup>3</sup> Profa. Dra. Orientadora do Departamento de Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP

Instituição: Unesp- Presidente Prudente SP. Rua: Roberto Simonsen, 305 – CEP: 19060-900. Presidente Prudente – São Paulo. e-mail: gipancioni@bol.com.br

**Palavras-chave:** câncer de mama; dor miofascial; terapia manual.

### **INTRODUÇÃO**

O câncer de mama é um importante problema de saúde pública no Brasil. Uma das principais sequelas do pós-operatório do câncer de mama é o linfedema<sup>1</sup>. Além deste, outros sintomas podem ser citados como lesões musculares, lesões dos nervos do plexo braquial, hemorragias, complicações na cicatrização, alterações na sensibilidade, fibrose áxilo-peitoral, alterações posturais, algias, diminuição ou perda total da amplitude articular e movimento, diminuição da força muscular, comprometimento da capacidade respiratória e perda ou redução da capacidade funcional do membro superior ipsilateral a mastectomia<sup>2,3,4</sup>.

Disfunção miofascial é uma condição dolorosa caracterizada por presença de nódulos palpáveis, denominados pontos gatilho, que respondem a uma pressão externa, forçada ou recrutamento muscular com dor irradiada<sup>5</sup>. Pontos gatilho são áreas pequenas e sensíveis no músculo que, espontaneamente ou sobre compressão, causam dor numa região distante conhecida como zona de dor referida<sup>6</sup>.

As abordagens terapêuticas da terapia manual incluem o uso de alongamento muscular simples, relaxamento pós-isométrico, inibição recíproca, expiração lenta, movimentos oculares, liberação por pressão do ponto gatilho, massagem, amplitude de movimento, calor, ultra-som, estimulação galvânica de alta voltagem, tratamento com fármacos e biofeedback<sup>7</sup>.

Notadamente, a ansiedade e a dor bem como as aproximações capsulares do ombro podem favorecer o surgimento da disfunção miofascial e a formação do ponto gatilho em pacientes mastectomizadas<sup>8</sup>. Portanto, trabalhos que utilizem a terapia manual devem ser melhor enfatizados pois os efeitos terapêuticos destes tratamentos têm sido pobremente quantificados e os mecanismos destes não são bem entendidos. Segundo Shen, os protocolos de tratamento definitivo para a síndrome da dor miofascial requerem mais estudos<sup>9</sup>.

## **OBJETIVO**

Este estudo tem por objetivo verificar o efeito da terapia manual na dor miofascial de pacientes mastectomizadas

## **MATERIAL E MÉTODO**

Foram avaliadas 19 mulheres mastectomizadas, com faixa etária entre 40 a 75 anos, com presença de dor miofascial e pontos gatilho. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCT-UNESP, nº 271/2008. Após serem esclarecidas sobre os objetivos do estudo as mulheres aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, assinando o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”.

As técnicas de terapia manual foram realizadas duas vezes por semana, num total de dez sessões individuais por 50 minutos, no Centro de Estudos e de Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR), da FCT/ UNESP, Câmpus de Presidente Prudente. Inicialmente foi realizada uma avaliação funcional, na qual a paciente, sentada no divã, realizava movimentos ativos de flexão, extensão, flexão lateral e rotação da coluna cervical. Em seguida era observado se havia alguma sensação desconfortável ao final dos movimentos ativos citados acima.

A dor foi quantificada por meio de dois instrumentos: pela escala visual analógica<sup>10</sup> e pelo questionário de McGill<sup>11</sup>. No tratamento a paciente era posicionada em decúbito dorsal com o terapeuta sentado atrás do divã e tinha início pela Técnica de Inibição, Streching, Energia Muscular e Spray Streching<sup>7</sup>.

## **RESULTADOS**

A idade média das 19 participantes deste estudo foi de 53,63, sendo que 47,37% foram submetidas à cirurgia de mastectomia radical direita e 31,58% foram submetidas à cirurgia de mastectomia radical esquerda.

No presente estudo a prevalência de pós cirúrgico no período de 2 anos foram 26,5%, 3 anos 21,5%, 4 anos 5%, 5 anos 21,5%, 6 anos 5%, 13 anos 10,5%, 21 anos 5% e 22 anos 5%; porem 100% das pacientes apresentaram dor independente do tempo de pós cirúrgico.

A intensidade média da dor declarada no início da sessão foi de 6,6 (escala analógica da dor de 0 a 10) e no final desta primeira sessão foi reduzida para 4,6. As pacientes declararam que a intensidade da dor diminuiu em torno de 2 pontos em relação a dor que sentiam antes do tratamento. Ao longo das sessões houve uma diminuição da dor e a

intensidade média da dor foi declarada como 3,4 e no final da última sessão 1,37, verificando-se uma diminuição significativa da dor. O mesmo resultado foi obtido utilizando-se a escala de McGill. Na primeira e após a última sessão os resultados foram: Sensorial: 23,11 - 17,74; Afetivo: 7,26 - 4,68; Avaliativo: 2,16 - 1,42; Miscelânea: 6,95 - 5,32.

Com relação à prevalência de pontos gatilho foi observado uma incidência de 100% no músculo trapézio, 11% no músculo escaleno, 100% nos músculos espinhais, 42,11% no músculo esternocleidomastóideo, 26,32% no músculo elevador da escápula, 31,58% nos músculos anteriores e apenas 5,26% no músculo subescapular.

## **DICUSSÃO**

As técnicas de fisioterapia empregadas na reabilitação de mulheres no pós-operatório de câncer de mama no setor de estágio de Ginecologia e Obstetrícia da FCT-UNESP, Câmpus de Presidente Prudente, têm ao longo dos anos contribuído para melhora dos sintomas clínicos, físicos e psicológicos das pacientes. Entretanto, tem sido observada a presença de dor miofascial em algumas pacientes em tratamento. Através das técnicas de terapia manual utilizadas houve uma diminuição da dor em todas as 19 pacientes avaliadas.

Características da síndrome dolorosa no pós-mastectomia têm sido definidas como queimação, formigamento, agulhadas, lancetadas, como se fosse choque <sup>12</sup>. Dentro deste contexto, nossos resultados mostram que ao questionar as pacientes na primeira sessão 36,84% referiram dor na forma de queimação, 47,37% na forma de agulhada, 31,58% na forma de formigamento, 10,53% na forma de lancetada. Já na última sessão ao serem questionadas os resultados foram: 15,79% queimação, 57,89% agulhada, 21,05% formigamento, 5,26% lancetada.

Falta na literatura estimar a prevalência relativa de dores suaves, moderadas e severas no intervalo progressivo após a cirurgia. No estudo de MacDonald 52% das 408 pacientes continuaram com a experiência de dor mesmo 6 anos após o exame inicial <sup>13</sup>. No presente estudo 100% das pacientes apresentaram dor independente do tempo de cirurgia.

## **CONCLUSÃO**

Diante dos resultados obtidos neste estudo pode-se concluir que a terapia manual foi efetiva para a redução da dor miofascial em mastectomizadas contribuindo para melhora da qualidade de vida destas mulheres.

## **REFERÊNCIAS**



- 1-Marinho,CCA. Abordagem fisioterapeutica [Internet]. Disponível em: <http://www.inca.gov.br>.
- 2-Bergmann, A; Mattos, IE; Koifman,RJ. Diagnóstico do linfedema: análise dos métodos empregados na avaliação do membro superior após linfadenectomia axilar para tratamento do câncer de mama. *Rev Bras Cancerol*, 2004; 50(4):311-320.
- 3-Box, RC; Reul-Hirche,HM; Bullock-Saxton, JE. Physiotherapy after breast cancer surgery: results of a randomized controlled study to minimize lymphedema. *Breast Cancer Res Tret*, 2002 Sep;75(1):51-64.
- 4-Leal, TO;Cardoso, KQ; Kalif, SK; Almeida, FB; Fontelles, MJ. A fisioterapia no linfedema pós-mastectomia a madden. *Rev para médica*, 2004 jan./mar;18: 42-5.;
- 5-Borg-Stein J.; Simons, D. G. Focused Review: Myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 2002; 83:40-47
- 6-Wolfe, F; Smythe HA; Yunus MB. The american college of rheumatology 1990. Criteria for classification of fibromyalgia. Report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum*, 1990; 33:160-72.
- 7-Simons, DG; Travelli, JG; Mons, SL. Dor e disfunção miofascial: manual dos Pontos Gatilhos. 2ªed. Porto Alegre: ArtMed; 2005
- 8-Cheville AL, Troxel AB, Basford JR. Rehabilitation needs and service utilization in patients with Stage IV breast cancer. ECCO 14<sup>th</sup> Annual Assembly, Barcelona, 2007.
- 9-Shen, YF; Goddard G. The short-term effects of acupuntura on myofascial pain patients after clenching. *Pain Practice*, 2007set; 7(3):256-264.
- 10- Chapman, RS; Syrjala, KL. Measurement of pain. In: BONICA, J. J. The management of pain. 2ed. Londres, Lea & Febiger, 1990; 32:580-94.
- 11- Pimenta, CAM; Teixeira, MJ. Questionário de dor McGill: proposta de adaptação para a Língua Portuguesa. *Rev Bras Anest*, 1997 mar/abr; 47(2):177-186.
- 12-Smith, WCS; Bourne, D; Squair, J; Phillips, DO; Chambers, WA. A retrospective cohort study of post masctectomy pain syndrome. *Pain* 1999; 83: 91-9.
- 13-MacDonald L, Bruce J, Scott NW, Smith WCS, Chambers WA: Long-term follow-up of breast cancer survivors with post-mastectomy pain syndrome. *Br J Cancer* 2005; 92:225-230.

## **EFEITO DA HIDROTERAPIA NA SÍNDROME DOLOROSA MIOFASCIAL EM MULHERES MASTECTOMIZADAS**

VAISEMBERG, V.S.<sup>1</sup>; AZAMBUJA, L.S.R.<sup>1</sup>; BIROLI, M.<sup>1</sup>; SÁ, D.A.<sup>1</sup>; PEREIRA, R.S.<sup>2</sup>; MARQUES, M.E.M.<sup>2</sup>; GOMES, P.R.L.<sup>3</sup>; CARMO, E. M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Alunas do Curso de Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP.

<sup>2</sup> Alunas do Curso de Especialização em Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP.

<sup>3</sup> Aluna do Curso de Mestrado em Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP.

<sup>4</sup> Profª. Dra. Orientadora do Departamento de Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP.

Instituição: Unesp- Presidente Prudente SP.

Rua: Roberto Simonsen, 305 – CEP: 19060-900. Presidente Prudente – SP.

email: vivianesv@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Síndrome dolorosa miofascial, mastectomia, hidroterapia.

### **INTRODUÇÃO**

Em decorrência do tratamento do câncer da mama, várias complicações têm sido relatadas na literatura e podem ocorrer com diferenças de intensidade e incidência, tanto nas técnicas conservadoras como nas radicais<sup>1</sup>.

Problemas como linfedema, dor, parestesias, diminuição da força muscular e redução da amplitude de movimento (ADM) do membro envolvido, são freqüentemente observados e relatados pelas mulheres operadas da mama<sup>2</sup>.

A Síndrome Dolorosa Miofascial é considerada uma disfunção muscular regional causada pela presença de pontos-gatilho no músculo, na qual um tipo persistente de dor é referido a uma área alvo, podendo manifestar-se tanto ao repouso, como ao movimento<sup>3</sup>.

A hidroterapia é um recurso fisioterapêutico que utiliza os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos, advindos da imersão do corpo em piscina aquecida, como recurso auxiliar da reabilitação ou prevenção de alterações funcionais. As propriedades físicas e o aquecimento da água desempenham um papel importante na melhoria e na manutenção da amplitude de movimento das articulações, na redução da tensão muscular e no relaxamento<sup>4</sup>.

Salvador, Silva e Zirbes<sup>5</sup>, realizaram um tratamento hidroterapêutico para fibromialgia, com quatro pacientes, por meio de um programa de quatro fases (aquecimento, alongamento, exercícios e relaxamento) e observaram redução da dor e melhora da qualidade de vida. Da mesma forma, Weschenfelder, realizou um protocolo hidroterapêutico, em dois indivíduos com Síndrome Dolorosa Miofascial (SDM) e os autores relataram melhora do quadro clínico dos pacientes<sup>6</sup>.

## OBJETIVOS

Este estudo teve por objetivo verificar o efeito da hidroterapia nos níveis de dor miofascial em pacientes mastectomizadas

## MATERIAL E MÉTODO

Participaram desse estudo duas mulheres mastectomizadas, com sintomas de dor miofascial e pontos gatilho musculares. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCT-UNESP (protocolo nº283/2008). Após serem esclarecidas sobre os objetivos do estudo aceitaram em participar voluntariamente da pesquisa, assinando o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”.

A média de idade foi de 63 anos, peso de 55,25 kg e a estatura oscilou entre 155 e 158 cm. No início da sessão era verificado os sinais vitais, a frequência cardíaca inicial ficou em torno de 75,6 bpm e a final de 78,65 bpm e os níveis de pressão arterial média inicial 122,5/71,75mmHg e final de 126,25/74,5 mmHg.

As avaliações constaram de anamnese e exame funcional. A anamnese tinha informações como: nome, idade, raça, peso, altura, estado civil, escolaridade, profissão, endereço, telefone, história da doença atual, história da doença pregressa, medicamentos em uso, médico responsável, alterações apresentadas no organismo e para finalizar foi realizada a goniometria do ombro.

As sessões de hidroterapia foram realizadas em piscina coberta e aquecida, a temperatura entre 28°C e 34°C, duas vezes por semana, num total de vinte sessões com duração de 60 minutos cada, no Centro de Estudos e de Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR), da FCT/ UNESP- Câmpus de Presidente Prudente.

Os instrumentos utilizados para quantificar a dor foram a escala visual analógica (VAS)<sup>7</sup> e o questionário de McGill<sup>8</sup>. A sessão de hidroterapia consistiu de: desativação de pontos gatilhos (15 minutos), aquecimento (8 minutos), alongamento e fortalecimento (27 minutos) e relaxamento (10 minutos).

## RESULTADOS

Os resultados mostram uma redução na prevalência de pontos gatilho nos seguintes músculos: trapézio (pré-tratamento:100%, pós-tratamento: 50%), esternocleidomastoideo (pré-tratamento:100%, pós-tratamento: 50%), escaleno (pré-tratamento:100%, pós-tratamento: 50%), peitoral contralateral (pré-tratamento: 50 %, pós-tratamento: 0%)

Com relação a dor avaliada pela VAS, a paciente número 1 relatou dor inicial de 9 na

primeira sessão e 5 após a última sessão. Já a paciente número 2 não houve redução da dor avaliada pela VAS. No questionário de dor de McGill as pacientes 1 e 2 pontuaram na primeira sessão 34 e 35 e na última 9 e 25 respectivamente.

## **DISCUSSÃO**

As técnicas de fisioterapia empregadas no setor de estágio de Uroginecologia e Obstetrícia da FCT-UNESP, Câmpus de Presidente Prudente, têm ao longo dos anos contribuído para melhora dos sintomas clínicos, físicos e psicológicos de mulheres mastectomizadas. Entretanto, foi observada a presença de dor miofascial em algumas pacientes em tratamento. Diante disso, como no setor não havia de rotina o uso da hidroterapia para estas mulheres com dor miofascial, pretendeu-se então elaborar um programa de hidroterapia e verificação dos seus efeitos.

Sugere-se que o esforço muscular pode desencadear a dor, pois pontos gatilho latentes podem tornar-se ativos por uma variedade de estímulos, incluindo desordens posturais, excesso de uso muscular, ou desequilíbrio da musculatura<sup>9</sup>. Estas desordens foram observadas nas pacientes mastectomizadas que participaram desse estudo, além do aspecto psicológico.

O relaxamento, a diminuição da compressão articular e atividade muscular e o aumento do estímulo sensitivo proporcionados pelos princípios físicos da água e efeitos fisiológicos, associados aos exercícios realizados são importantes na melhora dos relatos subjetivos de dor<sup>10</sup>.

No presente estudo a temperatura da água foi em torno de 28 a 34 graus o que pode ter ajudado na melhora dos sintomas de dor e relaxamento muscular com conseqüente aumento de amplitude de movimento das pacientes. No estudo realizado por Weschenfelder<sup>6</sup> com duas pacientes, foi relatado melhora da realização de atividades de vida diária e profissionais mostrando os benefícios da hidroterapia.

Esses resultados mostram os efeitos positivos da hidroterapia na redução da dor miofascial e relaxamento muscular em pacientes mastectomizadas quando realizado pelo menos duas vezes por semana em temperatura até 34 graus. Também percebe-se melhora de qualidade de vida de acordo com o nível de satisfação relatado pelas pacientes no final do tratamento. Portanto, a hidroterapia para pacientes mastectomizadas deve ser reconhecida e aplicada na rotina do tratamento fisioterapêutico.

## **CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que a hidroterapia foi eficaz na redução dos sintomas de dor e

desconfortos musculoesqueléticos de mulheres mastectomizadas.

## REFERÊNCIAS

- 1- Bergmann A. Prevalência de linfedema subsequente ao tratamento cirúrgico do câncer de mama. 2000. 142f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- 2- Schrenk. P;Rieger, R; Shamiyeh, A;Wayand, W. Morbidity following sentinel lymph node biopsy versus axillary lymph node dissection for patients with breast carcinoma. *Cancer*, 2000, 88(3):608-14.
- 3- Musse,CAI. Síndrome dolorosa miofascial. In: LIANZA, S. Medicina de reabilitação, 2001. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,.
- 4- Candeloro, JM; Caromano,FA.Fundamentos da hidroterapia para idosos. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, [S.l.] , 2001. 5(2):187-95.
- 5- Salvador, JP; Silva, QF; Zirbes,MGM. Hidrocinesioterapia no tratamento de mulheres com fibromialgia: estudo de caso.*Fisioterapia e pesquisa*,2006,1:27-36.
- 6- Weschenfelder, V; Agne, JE. Efeitos da hidrocinesioterapia no tratamento da síndrome dolorosa miofascial: um estudo de caso. Disponível em< <http://www.efdeportes.com>. 11, n.106, 2007>.
- 7- Chapman, RS; Syrjala, KL. Measurement of pain: the management of pain, 1990. 2.ed. Londres.
- 8-Simons, DG.; Travell, JG.; Mons, SL. Dor e disfunção miofascial: manual dos pontos gatilhos. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2005.
- 9- Huguenin, LK. Myofascial trigger points: the current evidence. *Physical Therapy in Sport*,2004. 5: 2-12.
- 10- McNeal, R. Cole, A. J.; Morris, D. M. e Ruoti, R. G. Reabilitação Aquática de Pacientes com Doença Reumática.Reabilitação Aquática. São Paulo: Manole,2000

## **ANÁLISE DO ALINHAMENTO DOS MEMBROS INFERIORES EM CRIANÇAS OBESAS**

Purga MO<sup>1</sup>, Rosell AA<sup>2</sup>, Martinelli AR<sup>3</sup>, Camargo MR<sup>3</sup>, Mantovani AM<sup>1</sup>, Freitas Júnior IF<sup>4</sup>, Fregonesi CEPT<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Alunos de Graduação em Fisioterapia da faculdade de Ciência e Tecnologia FCT-UNESP, Pres. Prudente – SP.

<sup>2</sup>Fisioterapeuta.

<sup>3</sup>Alunas do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia FCT-UNESP, Pres. Prudente – SP.

<sup>4</sup>Prof. do Departamento de Educação Física da Faculdade de Ciência e Tecnologia FCT-UNESP, Presidente Prudente – SP

<sup>5</sup>Prof<sup>a</sup> do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia FCT-UNESP, Presidente Prudente – SP ( Orientadora).

E-mail: [mopurga@yahoo.com.br](mailto:mopurga@yahoo.com.br)

**Palavras-chave:** Avaliação, Obesidade, Postura

### **INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA**

O sobrepeso e a obesidade (S/O) vêm atingindo proporções epidêmicas, principalmente em idade escolar<sup>1</sup>. Em algumas regiões brasileiras, a prevalência de S/O em crianças com idade inferior a 10 anos pode ultrapassar os 40%<sup>2</sup>, tornando o fato um problema de saúde pública.

Comparadas às eutróficas, crianças com S/O apresentam maior ocorrência de fraturas e desconforto musculoesquelético, menor mobilidade geral e mau alinhamento do membro inferior. Tais alterações podem comprometer a seqüência natural do desenvolvimento postural e provavelmente afetam o nível de atividade física nessa população, perpetuando o acúmulo de gordura<sup>3,4</sup>. Apesar desse conhecimento, ainda são poucos os estudos sobre o impacto da obesidade no sistema musculoesquelético infantil<sup>5</sup>. Por isso, o presente estudo tem como objetivo analisar o alinhamento dos membros inferiores de crianças obesas.

### **CASUÍSTICA**

#### **Sujeitos da Pesquisa**

Foram avaliados 22 indivíduos obesos com idade entre cinco e nove anos, de ambos os gêneros, provenientes do Projeto de Extensão Universitária “Programa Super Ação”, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP). A classificação do estado nutricional segue os valores de referência para gênero e idade, publicados por Cole et al.<sup>6</sup>. Foram admitidos indivíduos obesos ou acima, que não apresentam nenhum problema grave de ordem médica nem enfermidades de ordem neurológica ou

psíquica e que tiveram o Termo de Consentimento Livre-Esclarecido devidamente assinado pelo responsável legal.

Este estudo está de acordo com os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCT/UNESP (Processo 205/2007).

## **Procedimentos**

A coleta dos dados foi realizada no Laboratório de Estudos Clínicos em Fisioterapia (LECFisio) da FCT/UNESP. Inicialmente foram registrados dados referentes à idade, peso e altura e calculado o índice de massa corpórea (IMC) dos indivíduos.

Em seguida, foram tomadas quatro fotografias (em vista anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda) para posterior análise da postura, por meio do “*Software de Avaliação Postural*”<sup>7</sup>. Para a tomada das fotografias, os indivíduos estavam em trajes de banho, com bolinhas de Isopor® fixadas em determinados pontos anatômicos, em posição ortostática, sobre um tapete quadrado e emborrachado com o contorno dos pés desenhado e ao lado de um fio de prumo com duas bolinhas de Isopor® fixadas a 0,4 metros de distância entre si. Para a mudança de vista, o tapete era apenas rodado sobre seu contorno desenhado no chão, garantindo o mesmo posicionamento dos indivíduos. Foi utilizada máquina fotográfica digital, fixada sobre um tripé a 3 metros de distância e a metade da estatura do indivíduo.

Posteriormente, já usando o SAPO, as fotografias foram calibradas tomando como referência a distância entre e a direção das duas bolinhas de Isopor® fixadas no fio de prumo presente em cada fotografia. Os pontos anatômicos foram digitalmente marcados e o software, segundo seu protocolo (protocolo SAPO), analisou e gerou um relatório dos dados posturais. Para análise dos resultados, utilizou-se estatística descritiva, considerando-se média e desvio padrão.

## **RESULTADOS**

A amostra do presente estudo, composta de 22 indivíduos, foi separada em grupo feminino (GF; n=9) e grupo masculino (GM; n=13), os dados referentes à idade, altura, peso e IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) e demais variáveis estão expressos na Tabela 1.

**Tabela 1:** Média e desvio padrão encontrados para as variáveis analisadas.

Variáveis	GF (n=9)	GM (n=13)	Total (n=22)
<b>Idade (anos)</b>	7,44	7,69	7,59
	± 1,33	± 1,37	± 1,33
<b>Altura (metros)</b>	1,31	1,38	1,35
	± 0,14	± 0,12	± 0,13
<b>Peso (Kg)</b>	45,05	50,43	48,23
	± 12,63	± 11,53	± 12,00
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,73	26,19	26,00
	± 3,15	± 3,00	± 3,00
<b>Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores*</b>	0,8	-0,17	0,23
	± 2,22	± 1,81	± 2,0
<b>Alinhamento horizontal entre as tuberosidades das tíbias*</b>	0,84	-0,07	0,30
	± 2,46	± 2,03	± 2,21
<b>Ângulo do quadril direito*</b>	21,67	16,96	18,89
	± 4,01	± 5,58	± 5,43
<b>Ângulo do quadril esquerdo*</b>	15,29	0,8 ±	16,34
	± 3,8	2,22	± 3,90
<b>Alinhamento entre pé e retropé direito*</b>	15,2	16,85	16,17
	± 8,69	± 6,82	± 7,48
<b>Alinhamento entre pé e retropé esquerdo*</b>	17,39	17,23	17,30
	± 12,38	± 7,88	± 9,69
<b>Alinhamento horizontal da pelve direito*</b>	-	-	-
	15,03 ± 3,85	11,48 ± 7,05	12,94 ± 6,10
<b>Alinhamento horizontal da pelve esquerdo*</b>	-	-	-
	14,12 ± 2,33	12,86 ± 4,21	13,38 ± 3,52
<b>Ângulo do joelho direito*</b>	-7,63	-8,93	-8,40
	± 6,56	± 3,77	± 4,99
<b>Ângulo do joelho esquerdo*</b>	-8,52	-7,69	-8,03
	± 6,43	± 5,99	± 6,03
<b>Ângulo do tornozelo direito*</b>	88,08	88,58	88,38
	± 5,1	± 5,47	± 5,20
<b>Ângulo do tornozelo esquerdo*</b>	88,53	89,21	88,93
	± 5,36	± 4,65	± 4,83

IMC: índice de massa corporal; GM: Grupo Masculino; GF: Grupo Feminino; \*: os valores estão em graus.



## DISCUSSÃO

Desarranjos estruturais relacionados com o sobrepeso causam impacto direto no alinhamento da pelve e dos membros inferiores de modo que, estes se desalinham na tentativa de compensar as alterações na pelve ocasionadas pela anteriorização do CG. No presente estudo, a projeção plantar do CG (ver APS) apresentou-se, em média, 28,54% anteriorizada. Como consequência pode haver rotação medial dos quadris e acentuação do valgismo de joelho e tornozelo, favorecendo assim, a anteversão pélvica<sup>8,9</sup> que, no presente estudo, apresentou-se em 95,45% da amostra.

Em relação ao AJ, toda a amostra apresentou algum grau de hiperextensão e 45,45% desta apresentou *genu recurvatum*, uma hiperextensão maior que 10°. Esses resultados condizem com o estudo de Campos, Silva e Fisberg<sup>10</sup>, realizado com adolescentes obesos, que encontrou joelho em *recurvatum* em 49% de sua amostra.

Tratando-se do AQ, são considerados normais valores entre 10-14° e 15-17° para homens e mulheres, respectivamente<sup>11</sup>. No presente estudo, foi encontrado genu valgum em 84,6 do GM e em 88,9% do GF. No estudo de Cicca, João e Sacco<sup>9</sup>, o Grupo Obeso, contendo 37 crianças de 7 a 10 anos e com IMC médio de  $23,36 \pm 3,47 \text{ Kg/m}^2$ , apresentou 52,7% dos seus indivíduos com genu valgum. A diferença entre os valores médios encontrados nos dois estudos pode ser devido ao IMC, maior no presente estudo, sugerindo que, quanto maior o IMC, maior o valgismo de joelhos. Além disso, há uma pronação (ver APR) média dos pés de 16,17° e 17,30° no pé D e E, respectivamente, sugerindo valgismo também em tornozelos, concordando com as alterações musculoesqueléticas provocadas pela obesidade descritas na literatura.

## CONCLUSÃO

O excesso de peso prejudicou o bom desenvolvimento postural, desalinhando os membros inferiores no grupo observado.

## REFERÊNCIAS

- Braz RG, Goes FPC, Carvalho GA. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. *Fisioterapia e Movimento*. 2008;21(3):117-26.
- Bruschini S, Nery CAS. Aspectos ortopédicos da obesidade na infância e adolescência. In: Fisberg M, editor. *Obesidade na infância e adolescência*. São Paulo: Fundação BYK, 1995. p.105-25.
- Campos FL, Silva AS, Fisberg M. Descrição fisioterapêutica das alterações posturais de adolescentes obesos. *Brazilian Pediatrics News*. 2002 [peródico on-line] [citado 12 jun 2008]. Disponível em: <http://www.brazilpednews.org.br/junho2002/bnp062021.htm>.

- Cicca LO, João SMA, Sacco ICN. Caracterização postural dos membros inferiores de crianças obesas de 7-10 anos. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*. 2007;14:40-6.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1-6.
- Freitas Júnior IF, Balikian Júnior P, Miyashita LK, Neiva CM, Isidório SCA. Crescimento e estado nutricional de crianças e adolescentes de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil*. 2008;8(3):
- Hamil J, Knutzen KM. *Bases biomecânicas do movimento humano*. São Paulo: Manole; 1999.
- McDonald CM, Baylin A, Arsenault JE, Mora-Plazas M, Villamor E. Overweight is more prevalent than stunting and is associated with socioeconomic status, maternal obesity, and a snacking dietary pattern in school children from Bogota, Colombia. *The Journal of nutrition*. 2009;139(2):370-6.
- Taylor ED, Theim KR, Mirch MC, Ghorbani S, Tanofsky-Kraff M, Adler-Wailes DC, Brady S, Reynolds JC, Calis KA, Yanovski JA. Orthopedic complications of overweight in children and adolescents. *Pediatrics*. 2006;117(6):2167-74.
- Viuniski N. *Obesidade Infantil: um guia prático para profissionais da saúde*. Rio de Janeiro: EPUB; 1999.
- Wearing SC, Hennig EM, Byrne NM, Steele JR, Hills AP. The impact of childhood obesity on musculoskeletal form. *Obesity Reviews*. 2006;7(2):209-18.

## ALTERAÇÃO DO EQUILÍBRIO EM INDIVÍDUOS COM HANSENÍASE

MARINHO N. V. <sup>1</sup>, FARIA C. R. S. <sup>1</sup>, FREGONESI C. E. P. T. <sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Curso de Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia - Faculdade de Ciências e Tecnologia – Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-000 - Presidente Prudente - e-mail: [natvmarinho@gmail.com](mailto:natvmarinho@gmail.com)

**Palavras-chave:** hanseníase, equilíbrio, BERG.

### INTRODUÇÃO

Segundo o artigo de Opramolla e colaboradores<sup>(1)</sup>, sobre a distribuição da Hanseníase, foi constatado que a doença está com o índice de incidência decrescente no país, porém há regiões do Estado de São Paulo em que ainda encontram-se altos níveis da afecção. Essa diminuição pode não mostrar completamente a realidade, pois pode ser devido a diagnósticos errados, falta de conscientização de profissionais entre outros fatores. Em aproximadamente 94% dos municípios estudados houve pelo menos uma ocorrência, sendo que a maioria dos casos foi no sexo masculino e apresentação multibacilar, com alta porcentagem de incapacidades funcionais. Esse artigo é importante porque a afecção apresenta padrão comportamental espacial.

Outro estudo mostra que em 2003, o Brasil era o segundo país com maior número de casos do mundo, por isso em todos os estados foi implantado um programa para capacitação dos profissionais, em relação a diagnóstico e tratamento da doença<sup>(2)</sup>.

A patologia é adquirida através do agente etiológico chamado *Mycobacterium leprae* que tem maior afinidade por regiões frias do corpo, por isso as principais manifestações são nos pés e mãos<sup>(3)</sup>. Ele acarreta problemas visuais, deformidades nas mãos e pés, alterações sensitivas, proprioceptivas e cutâneas<sup>(4)</sup>. O acometimento do sistema nervoso se dá devido ao processo inflamatório gerado pela presença do bacilo ou por reações imunológicas geradas pelo organismo, esse acometimento gera as alterações visualizadas na doença<sup>(3)</sup>.

De acordo com o Ministério da Saúde<sup>(5)</sup>, considera que as alterações nervosas são percebidas através do relato de dor, espessamento do nervo, perda de sensibilidade e de força muscular em áreas inervadas pelo nervo afetado. Os principais nervos dos membros inferiores acometidos são o Fibular comum e Tibial posterior, ocorrendo alterações em pernas e pés.

As alterações proprioceptivas, responsáveis pela alteração do equilíbrio, são geradas devido ao acometimento das fibras mielinizadas grossas<sup>(6)</sup>. A neuropatia acomete na maioria dos casos primeiramente as fibras nervosas menores, manifestando-se como sensação

dolorosa, hiperalgesia, perda da sensação termoalgésica e diminuição do tato superficial na região plantar e posteriormente ocorre acometimento das fibras maiores<sup>(7)</sup>.

Para avaliação do equilíbrio uma das escalas mais usadas é a Escala de Equilíbrio Berg proposta por Berg e Norman<sup>(8)</sup> que apresenta excelente confiabilidade (0,96), como mostra Ribeiro e Pereira<sup>(9)</sup>. Ela é constituída de 14 ordens que serão dadas ao indivíduo analisada, as ordens apresentam conteúdo relacionado às atividades de vida diária do indivíduo, como transferências, sentar-se, ficar em pé, entre outras.

Quanto menor a pontuação atingida pelo indivíduo analisado, maior será o risco de queda dele, porém a pontuação com o resultado não constituem uma relação linear, pois uma pequena variação nos pontos pode indicar uma grande diferença no risco de quedas. Uma pontuação entre 56 e 54 indica risco de quedas de 3 a 4% maior para cada ponto a menos obtido. Nos valores entre 54 e 46, cada ponto a menos acrescenta 6 a 8% ao risco de quedas e abaixo de 36 o risco é próximo de 100%<sup>(10)</sup>.

Os autores acima afirmam que a estabilidade corporal é a capacidade de manter o corpo equilibrado, ou seja, a queda pode ser definida como perda de equilíbrio.

## **JUSTIFICATIVA**

Como mostrado em alguns estudos a Hanseníase é encontrada em altos níveis em algumas regiões do país, por isso é importante conhecer as alterações que podem estar presente na patologia, tornando possível preveni-las ou tratá-las assim que instaladas.

## **OBJETIVO**

Avaliar o equilíbrio de indivíduos com Hanseníase através da Escala de Equilíbrio BERG.

## **MATERIAL E MÉTODO**

As avaliações foram realizadas no setor de Fisioterapia do Centro de Saúde I de Presidente Prudente e no Laboratório de Estudos Clínicos em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP- Campus de Presidente Prudente.

A pesquisa contou com 18 indivíduos, sendo 5 mulheres e 13 homens, com idade entre 30 e 80 (idade média de 56), o tempo de diagnóstico variou de 1 a 15 anos (tempo médio de 7 anos).

Foi aplicada a Escala de Equilíbrio BERG nos indivíduos, dando a ordem verbalmente e mostrando como a mesma deveria ser realizada, as 14 ordens foram: passar da posição

sentada pra em pé; permanecer em pé sem apoio; permanecer sentado sem apoio nas costas; passar da posição em pé para sentada; realizar transferências; permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados; permanecer sem apoio com os pés juntos; alcançar a frente com os braços estendidos permanecendo em pé; pegar um objeto no chão a partir da posição em pé; virar-se e olhar pra trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé; girar 360 graus; posicionar os pés alternadamente em um degrau enquanto permanece em pé sem apoio; permanecer em pé sem apoio com um pé a frente; permanecer em pé sobre uma perna.

Quando a ordem foi cumprida da maneira menos dependente possível foi atribuído quatro pontos no item analisado e zero quando o indivíduo necessitou de ajuda máxima ou não realizou a ordem.

## **RESULTADOS**

A pontuação obtida pelos indivíduos analisados pela Escala de Equilíbrio BERG variou de 47 a 56, com média de 52 pontos.

Dos 18 indivíduos avaliados: 6 apresentaram risco de quedas menor que 10%, a idade entre eles variou de 39 a 60 anos, com média de 50 anos e o tempo de diagnóstico variou de 2 a 15 anos com média de 7 anos. Um desses indivíduos apresentou pontuação máxima, com 0% de risco de quedas.

Oito apresentaram risco de quedas entre 18 e 50%, a idade nesse grupo variou de 30 a 78 anos, com média de 48 anos e tempo de diagnóstico variou de 1 a 21 anos, com média de 7 anos. Quatro apresentaram risco de quedas maior de 50%, a idade nesse grupo variou de 55 a 58 anos, com média de 56 anos e tempo de diagnóstico variou de 1 a 10 anos, com média de 5 anos. Nenhum indivíduo apresentou pontuação menor ou igual a 36, portanto nenhum apresentou risco de 100% de quedas.

## **DISCUSSÃO**

A idade pode influenciar no equilíbrio, porém as médias de idade dos grupos não são muito diferentes, principalmente entre o primeiro grupo, com risco de quedas menor que 10%, e o segundo grupo com risco de quedas entre 18 e 50%. É possível constatar também que a faixa etária do grupo que apresentou maior risco de quedas está presente em todos os outros grupos.

Os resultados não apresentam correlação proporcional com o tempo de diagnóstico e com a idade, porém pode-se perceber que é uma alteração presente na patologia pois foi encontrada em 66% dos indivíduos analisados.

Não há mais estudos na área por isso torna-se difícil a comparação dos dados, é importante que sejam realizados mais pesquisas, pois só assim será possível entender e discutir o comportamento da alteração de equilíbrio na Hanseníase. Também é interessante realizar o estudo em uma população maior, o que não foi possível neste estudo pois foram analisados todos os pacientes que realizam tratamento no centro de saúde local.

## CONCLUSÃO

Através do estudo é possível concluir que a Hanseníase influencia no equilíbrio, não apresentando relação com o tempo diagnóstico e idade do indivíduo, sendo importante a avaliação dessa alteração constantemente para prevenção e tratamentos adequados.

## REFERÊNCIAS

- 1- OPROMOLLA PA; CARDIM IDM. Análise da distribuição espacial da hanseníase no Estado de São Paulo, 1991-2002. *Rev Bras Epidemiol.* 2005; 8:356-364.
- 2- MOREIRA TA. Panorama sobre a hanseníase: quadro atual e perspectivas. *Hist Cienc, Saúde-Manguinhos.* 2003;10:291-307.
- 3- PEREIRA HLA; RIBEIRO SLE; CICONELLI RM; FERNANDES ARC. Avaliação por Imagem do Comprometimento Osteoarticular e de Nervos Periféricos na Hanseníase. *Rev Bras Reumatol.* 2006; 46:30-35.
- 4- MERCADANTE, F. A. Avaliação do Equilíbrio em Portadores de Hanseníase. [Site na internet] Disponível em: <http://lob.incubadora.fapesp.br/portal/r/projetos>. Acessado em: 29 de fevereiro de 2008.
- 5- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia para o controle da hanseníase/Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 12-30.
- 6- KUHN P. *O pé diabético*. São Paulo: Atheneu; 2006.32, 43, 122.
- 7- GAGLIARDI ART. Neuropatia diabética periférica. *J Vasc Br.* 2003; 2:67-74.
- 8- BERG KO; NORMAN KE. Functional assessment of balance and gait. *Clinics in Geriatrics medicine* 1996; 12:705-723.
- 9- RIBEIRO ASB; PEREIRA JS. Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. *Rev Bras de Otorrinolaringol* 2005;71:38-46.
- 10- COOK AS; WOOLLACOTT MH. *Controle motor: teoria e aplicações práticas*. 2ª ed. Barueri: Manole; 2003. 154, 212, 260, 406, 412.

## ANÁLISE DA FREQUÊNCIA MEDIANA DO SINAL ELETROMIOGRÁFICO DE PACIENTES HEMIPLÉGICOS

Franciele Marques Vanderlei<sup>1,3</sup>, Cristiano Rocha da Silva<sup>1,3</sup>, Augusto Cesinando de Carvalho<sup>2,3</sup>, Fábio Mícolis de Azevedo<sup>2,3</sup>, Heloise Uliam Kuriki<sup>3</sup>, Rúben de Faria Negrão Filho<sup>2,3</sup>.

<sup>1</sup> Alunos do Curso de Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup> Departamento de Fisioterapia – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>3</sup> Laboratório de Fisioterapia Aplicada ao Movimento Humano da FCT/UNESP, Presidente Prudente.

e-mail de contato: [fran\\_vanderlei@yahoo.com.br](mailto:fran_vanderlei@yahoo.com.br)

Apoio Financeiro: PIBIC/Reitoria

**Palavras-Chave:** Hemiplégico; Eletromiografia de Superfície; Frequência Mediana.

### 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O AVC é considerado um importante problema de saúde pública no mundo e suas consequências podem ser de grande impacto, gerando enormes demandas de recursos em diagnóstico, tratamento e reabilitação, consumindo 5% dos orçamentos destinados à saúde no mundo, sendo as manifestações clínicas mais comuns a hemiplegia, incoordenação motora e espasticidade<sup>1</sup>.

Mais recentemente têm sido introduzida como forma de avaliação em pacientes neurológicos a eletromiografia de superfície (EMG-S)<sup>2,3</sup>, uma técnica que permite obter registros dos sinais elétricos gerados pela despolarização das membranas das células musculares<sup>4</sup>.

A EMG-S tem sido amplamente utilizada para uma melhor compreensão das funções e disfunções do sistema muscular, possibilitando desse modo pesquisas em diversas áreas de interesse de fisioterapeutas e outros profissionais<sup>4</sup>, assim pretendemos nesse trabalho analisar, por meio da EMG-S, em indivíduos com espasticidade pós-AVC os músculos tibial anterior e gastrocnêmio medial durante os movimentos ativos de dorsiflexão e flexão plantar do tornozelo e com isso fomentar a intervenção terapêutica.

### 2. OBJETIVO

Avaliar a atividade eletromiográfica dos músculos agonistas e antagonistas durante o arco de movimento de dorsiflexão e flexão plantar do tornozelo em indivíduos hemiplégicos espásticos.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo teve como amostra 15 voluntários hemiplégicos pós-AVC em tratamento fisioterapêutico com idade média de  $55,06 \pm 5,06$  anos e  $6,33 \pm 5,77$  anos de lesão. Para o grupo controle a amostra foi composta de 15 indivíduos sadios da comunidade com idade média de  $51,66 \pm 5,35$  anos.

Para cada aquisição do sinal EMG, foram utilizados 2 pares de eletrodos de superfície de captação de Ag/Cl com 10mm de diâmetro. Os eletrodos foram posicionados paralelamente, separados entre si por 20mm, sendo que a localização dos pontos nos músculos foi estabelecida seguindo as sugestões do projeto SENIAM (Surface Electromyography for the Non-Invasive Assessment of Muscles). Para a captação dos sinais foi utilizado um módulo condicionador da marca Lynx modelo EMG 1000-8-4I, sendo que a aquisição e armazenamento dos sinais em arquivos de dados foram feitos pelo software Bioinspector 1.8 (Lynx).

O voluntário ficou sentado em uma cadeira com encosto sem apoiar o pé no chão, e executou o movimento de dorsiflexão e em seguida de flexão plantar com o hemicorpo plégico e não plégico e os voluntários do grupo controle com o lado dominante.

Os sinais extraídos da EMG foram processados por meio de um algoritmo desenvolvido em ambiente MatLab. Inicialmente foi aplicado um filtro digital tipo Butterworth, de ordem 4 e frequência de corte em 60 Hz. A frequência mediana (Fmed) foi obtida a partir do espectro de frequência do sinal, calculado por meio da transformada discreta de Fourier.

Para a análise dos dados foi inicialmente utilizado estatística descritiva. Para a verificação de significância entre os grupos foi aplicado teste de normalidade de Kolmogorov e Smirnov, em seguida por virtude dos dados serem não normais foi aplicado o teste estatístico General Linear Model, com nível de significância de 5%.

### 4. RESULTADOS

As tabelas 1 e 2 mostram os valores das médias seguidos dos desvios padrão da variável frequência mediana de cada músculo estudado, comparando os mesmos músculos entre o lado plégico e o lado não plégico do grupo experimental e o lado dominante do grupo controle durante o movimento de dorsiflexão e flexão plantar respectivamente, sendo marcadas as comparações que mostraram diferença estatisticamente significante.



**Tabela 1.** Tabela comparativa entre os lados dominante, plégico e não plégico dos valores da frequência mediana ( $\mu.V.$ ) de cada músculo estudado, durante o movimento de dorsiflexão.

<b>DORSIFLEXÃO</b>			
<b>Frequência Mediana</b>	<b>Dominante</b>	<b>Plégico</b>	<b>Não Plégico</b>
<b>Tibial Anterior</b>	158,11 $\pm$ 23,48	122,86 $\pm$ 7,75 <sup>a</sup>	138,06 $\pm$ 21,04 <sup>b</sup>
<b>Gastrocnêmio Medial</b>	115,43 $\pm$ 16,13	102,11 $\pm$ 16,10 <sup>a</sup>	113,80 $\pm$ 16,46

<sup>a</sup> Valores com diferença estatisticamente significativa com relação ao grupo controle e lado não plégico do grupo experimental.

<sup>b</sup> Valores com diferença estatisticamente significativa com relação ao grupo controle.

**Tabela 2.** Tabela comparativa entre os lados dominante, plégico e não plégico dos valores da frequência mediana ( $\mu.V.$ ) de cada músculo estudado, durante o movimento de flexão plantar.

<b>FLEXÃO PLANTAR</b>			
<b>Frequência Mediana</b>	<b>Dominante</b>	<b>Plégico</b>	<b>Não Plégico</b>
<b>Tibial Anterior</b>	137,55 $\pm$ 28,63	115,24 $\pm$ 40,88 <sup>a</sup>	139,61 $\pm$ 23,47
<b>Gastrocnêmio Medial</b>	174,12 $\pm$ 24,38	145,04 $\pm$ 33,18 <sup>a</sup>	171,21 $\pm$ 27,58

<sup>a</sup> Valores com diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo controle e lado não plégico do grupo experimental.

Como pode ser observado, durante a dorsiflexão, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados quando analisado os músculos tibial anterior e gastrocnêmio medial. Pelos valores nominais pode-se avaliar uma ativação maior do grupo controle, seguido pelo lado não plégico do grupo experimental e tendo como valor menor o lado plégico do grupo experimental.

As análises demonstraram que, durante a flexão plantar, houve diferença significativa entre os grupos, no músculo gastrocnêmio medial, onde o lado plégico é estatisticamente diferente do lado não plégico e do lado dominante, além de mostrar a não significância entre o lado dominante e o lado não plégico, como observado na dorsiflexão. No músculo tibial anterior houve a mesma diferença descrita acima.

## 5. DISCUSSÃO

As lesões do neurônio motor superior como o AVC que causa hemiplegia prejudicam o controle seletivo dos movimentos, com relação à atividade eletromiográfica parece ser

consenso entre pesquisadores a existência de uma grande variabilidade inter-individual, uma vez que os sujeitos portadores de distúrbios neurológico, desenvolve uma estratégia de controle motor, que é indeterminada, o que resulta em considerável variabilidade nos diversos padrões motores<sup>5</sup>. Entretanto Olney e Richards<sup>6</sup> relatam que, em geral, a atividade eletromiográfica no lado acometido é menor do que do lado não acometido.

No presente estudo este padrão é confirmado com diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Durante o movimento de dorsiflexão do tornozelo observou-se diferença estatisticamente significativa não só do lado plégico, mas em especial, do lado não plégico dos indivíduos hemiplégicos em relação ao indivíduo controle. No movimento de flexão plantar também foi observado uma atividade eletromiográfica menor do lado plégico em relação ao lado não plégico e ao lado dominante.

Tais achados demonstram haver uma alteração na coordenação e compensação muscular no lado não plégico pelo AVC, sugerindo que o membro não plégico dos indivíduos hemiplégicos estudados também não apresentam padrões de ativação muscular dentro da normalidade encontrado nos indivíduos do grupo controle no movimento de dorsiflexão.

Na área de neurologia há pesquisas científicas que preconizam a melhora do lado plégico, negligenciando o hemicorpo não plégico, como as terapias de restrição do movimento do lado não plégico, por exemplo, que geram uma melhora funcional do lado plégico<sup>7</sup>. Entretanto, com os resultados acima citados, deve-se propor um tratamento que contemple ambos os lados, aumentando a função do lado plégico e melhorando a coordenação e controle muscular do lado não plégico.

## 6. CONCLUSÃO

Os resultados comprovaram as evidências clínicas da perda de ativação muscular tanto do lado plégico, quanto do lado não plégico, demonstrando uma perda funcional. Desse modo, deve ser enfatizada uma intervenção mais adequada e eficaz, com propostas terapêuticas para ambos os hemisférios do paciente, priorizando assim, a coordenação e a funcionalidade do mesmo.

## 7. REFERÊNCIAS

<sup>1</sup> Schaechter JD Motor rehabilitation and brain plasticity after hemiparetic stroke. *Progress in Neurobiology*. 2004; 73:61-72..

<sup>2</sup> Cheng PT, Cheng CL, Wang CM, Hong WH. Leg muscle activation patterns of sit-to-stand movement in stroke patients. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2004; 83(1):10-16.

<sup>3</sup> Correa et al. Atividade muscular durante a marcha após acidente vascular encefálico. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005; 63(3B):847-51.

<sup>4</sup> Ocarino JM, Silva PLP, Vaz DV. Eletromiografia: Interpretação e aplicações nas ciências da reabilitação. *Fisioterapia Brasil.* 2005; 6:305-10.

<sup>5</sup> Von Schroeder HP, Coutts RD, Lyden PD, Billings EJr. Gait parameters following stroke: a practical assessment. *J Rehabil Res Dev.* 1995; 32:25-31.

<sup>6</sup> Olney SJ, Richards CL. Hemiparetic gait following stroke. Part II: Recovery and physical therapy. *Gait & Posture.* 1996; 4:149-62.

<sup>7</sup> Hakkennes S, Keating JL. Constraint induced movement therapy following stroke: a systematic review of randomized controlled trials. *Australian Journal of Physiotherapy.* 2005; 51:221-31.

## **ANÁLISE DA CIFOSE TORÁCICA E LORDOSE LOMBAR EM INDIVÍDUOS COM ESCOLIOSE IDIOPÁTICA**

FERREIRA D.M.A.<sup>(2)</sup>, MATSUSATO,C.H.<sup>(1)</sup>, KAWAMOTO,K.T.<sup>(1)</sup>, CARNIELLI,A.D.L.<sup>(1)</sup>, NINELLO,D.A.<sup>(1)</sup>, PACHIONI,C.A.S.<sup>(2)</sup>

1. Graduando de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia FCT-UNESP, Pres. Prudente – São Paulo – BR.
2. Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia FCT-UNESP, Presidente Prudente – São Paulo – BR. [kellyecarol36@gmail.com](mailto:kellyecarol36@gmail.com)

**Palavras-chave:** escoliose idiopática, cifose torácica, lordose lombar

### **INTRODUÇÃO**

A escoliose é uma deformidade tridimensional que altera a coluna vertebral através da lordose no plano sagital, um desvio lateral no plano frontal e uma rotação vertebral no plano axial<sup>1,2</sup>. Não é simplesmente uma curvatura lateral da coluna vertebral, sendo esta, um produto da lordose e da rotação axial<sup>1</sup>.

Na avaliação da escoliose, é importante uma avaliação postural ou exame cinesiológico em que se analisa a posição dos membros inferiores, da pelve, da coluna e da cabeça no plano frontal (anterior e posterior) e no plano sagital (direito e esquerdo) com o sujeito em posição ereta e com o tronco despido<sup>3</sup>. Para visualizar deformidades no dorso realiza-se o teste de Adams, que consiste em uma flexão anterior de tronco<sup>4</sup>.

Estudos de análises de deformidades da coluna em três dimensões são vantajosos em relação a métodos usuais como os radiográficos, pois quantificam mudanças dinâmicas na função da coluna<sup>5,6</sup>. O alinhamento sagital da coluna vertebral não é bem entendido e muitas técnicas tem sido usadas para mensurar esse alinhamento, porém não há um sistema de classificação das variações morfológicas da coluna nesse plano e a maioria das doenças degenerativas ocorrem em colunas que estão com bom alinhamento no plano frontal mas exibem uma grande variação morfológica no plano sagital<sup>7</sup>.

## OBJETIVO

Avaliar as alterações angulares estáticas e dinâmicas da coluna vertebral no plano sagital através das medidas da cifose torácica e da lordose lombar em pacientes com escoliose idiopática.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram avaliados 20 participantes de ambos os sexos, divididos em dois grupos: um grupo controle com 10 participantes sem escoliose; um grupo experimental com 10 participantes com escoliose idiopática. Os indivíduos foram inicialmente avaliados quanto às medidas antropométricas, comprimento dos membros inferiores, uma avaliação postural e a medida do ângulo de Cobb no exame radiológico. Posteriormente, foram colocados marcadores em pontos anatômicos específicos definidos com base em estudos anteriores<sup>8,9</sup>: 10 marcadores foram fixados na coluna vertebral do participante: no processo espinhoso da sétima vértebra cervical (C7), das vértebras torácicas (T2, T4, T6, T8, T10, T12); processo espinhoso das vértebras lombares (L2,L4) e na crista sacral medial (S1).

Os pacientes assumiram a posição ortostática e foram filmados por três câmeras. A coleta foi dividida em três condições escolhidas aleatoriamente: uma condição estática do participante na posição ortostática durante 15 segundos. Numa outra condição foram realizados 5 movimentos de inclinação lateral para a direita, e em outra 5 movimentos de inclinação lateral para a esquerda. Os movimentos foram orientados para que fossem realizados no ritmo de um metrônomo (40 BPM/batidas por minuto) e padronizado pela orientação em centímetros (10 cm de inclinação para cada lado) utilizando as escalas de restrição do movimento de inclinação lateral.

Os dados coletados e gravados em fitas de vídeo foram posteriormente tratados utilizando o *software Ariel Performance Analysis System* (APAS, versão 1.4), os ângulos da cifose torácica foram mensurados no plano sagital do lado da convexidade e segmentados em três ângulos: ângulo 1, marcadores C7T2-T2T4; ângulo 2, marcadores T4T6-T6T8; ângulo 3, marcadores T8T10-T10T12; os ângulos da lordose lombar foram mensurados no plano sagital e segmentados em dois ângulos: ângulo 4, marcadores T12L2-L2L4; ângulo 5, marcadores L2L4-L4S1. Estes ângulos tiveram a função de avaliar as modificações posturais da cifose torácica e da lordose lombar e a variação desses ângulos demonstraram a influência que o movimento de inclinação lateral produziu na coluna vertebral com escoliose idiopática para comparar com a coluna vertebral simétrica no grupo controle.

## RESULTADOS

Para as comparações foi utilizado o Teste das Somas dos Escores de Mann-Whitney (Mann-Whitney Rank Sum Test). Inicialmente foram comparados os valores da média, mediana, mínimo, máximo e amplitude de todos os cinco ângulos entre os grupos controle e experimental, na posição estática, porém não houve diferença significativa entre os grupos ( $p>0.05$ ).

Foram comparados os valores da média dos 5 ângulos no grupo controle na posição estática com o grupo experimental durante o movimento de inclinação lateral para a direita e para a esquerda, porém, não foram encontradas diferenças significantes ( $p>0.05$ ). Outra comparação foi dos valores da amplitude dos 5 ângulos durante a inclinação lateral direita e esquerda entre os grupos controle e experimental, estes resultados também não apresentaram diferenças significantes ( $p>0.05$ ).

Em função do grupo experimental apresentar 3 participantes com escoliose simples (sendo 2 com ângulo de Cobb menor que  $10^\circ$  e 1 maior que  $10^\circ$ ) e 7 participantes com escolioses duplas (duas curvas distribuídas ao longo da coluna torácica e lombar com ângulo de Cobb maior que  $10^\circ$ ), foram realizadas as mesmas comparações, porém considerando o grupo experimental somente com os 7 participantes com o mesmo tipo de escoliose, ou seja, com curvas duplas. Os resultados mostraram que houve diferença significativa apenas na comparação do grupo controle na posição estática com o grupo experimental durante o movimento de inclinação lateral para a direita para o ângulo 2 da cifose torácica ( $p<0,03$ ) e observa-se que valores menores do  $p$  ( $p=0,08$ ) foram encontrados nos ângulo 2 e 3 da cifose torácica em outras comparações, porém não foram significantes, o que poderia indicar uma tendência para uma diferença entre os grupos.

## DISCUSSÃO

Foi verificado no grupo controle um maior valor da média do ângulo 1 em relação ao grupo experimental, mostrando assim maior grau de cifose torácica nestes indivíduos. Alguns estudos<sup>6,10</sup> também realizaram medidas da cifose torácica em pacientes com escoliose e verificaram redução da mesma. O ângulo 4 que mede a lordose lombar apresentou valores maiores no grupo controle em relação ao experimental. Dickson e Leatherman (1990)<sup>2</sup> afirmam que a escoliose é uma deformidade lordosante e portanto, tende a aumentar a lordose lombar e retificar a cifose torácica e nos casos mais graves promove a sua inversão.

O estudo mostrou que houve diferença significativa apenas no ângulo 2 da cifose torácica quando comparado o grupo controle na posição estática com o grupo experimental

durante o movimento de inclinação lateral para a direita. O que pode estar relacionado com o resultado citado acima é o fato de o grupo experimental apresentar 3 participantes com as escolioses maiores sendo torácicas para o lado direito, indicando que o movimento de inclinação para a direita, ou seja, para o lado da convexidade da curva, influenciou somente neste ângulo da cifose torácica, reforçando que a terapia de inclinação lateral para pacientes com escoliose<sup>11</sup> tende a influenciar nas curvas tanto no plano frontal como no sagital, porém a influência foi somente em um ângulo da cifose torácica. Quando observamos os resultados verificamos que os ângulos 2 e 3 em outras comparações apresentaram o valor do  $p=0,08$ , o que poderia indicar uma tendência para uma diferença significativa, principalmente se o número de participantes fosse maior e mais homogêneo quanto aos tipos de escoliose e suas curvaturas no plano sagital (cifose torácica e lordose lombar) no grupo controle. Alguns autores supõem que essas alterações dos ângulos no plano sagital podem ser devido a uma adaptação da coluna vertebral, buscando tornar o sistema estável<sup>12</sup>.

## CONCLUSÃO

O método utilizado é eficaz ao mensurar ângulos segmentados da cifose torácica e lordose lombar no plano sagital tanto na posição estática quanto nos movimentos de inclinação lateral. Concomitantemente, foram encontradas diferenças significantes no ângulo 2 da cifose torácica quando comparado o grupo controle na posição estática com o grupo experimental durante o movimento de inclinação lateral para a direita. Em razão da falta de consenso em definir “postura normal” e das grandes variações dos padrões e testes posturais, outros estudos são necessários para um melhor entendimento das alterações da cifose torácica e da lordose lombar na escoliose idiopática.

## REFERÊNCIAS

1. Deacon P, Flood BM, Dickson RA. Idiopathic scoliosis in three dimensions. A radiographic and morphometric analysis. *J Bone Joint Surg.* 1984;66-B(4):509-512.
2. Dickson RA, Leatherman KD. Spinal deformities. *Spinal surgery: science and practice.* London: Butterworths; 1990. p.368-435.
3. Tribastone F. Tratado de exercícios corretivos aplicados à reeducação motora postural. São Paulo: Manole, 2001. p.213-308.
4. Fairbank J. Historical perspective. William Adams, the forward bending test, and the spine of Gideon Algernon Mantell. *Spine.* 2004;29(17):1953-1955.
5. Ployon A, Lavaste F, Maurel N, Skalli W, Roland-gosselin A, Dubosset J, Zeller R. In-vivo experimental research into the pre-and post-operative behavior of the scoliotic spine. *Hum Move Sci.* 1997;16:299-308.

6. Bagnall KM. Using a synthesis of the research literature related to the aetiology of adolescent idiopathic scoliosis to provide ideas on future directions for success. *Scoliosis J.* 2008; 3(5). Available from: <http://www.scoliosisjournal.com/content/3/1/5>.
7. Roussouly P, Gollogly S, Berthonnaud E, Dimnet J. Classification of the normal variation in the sagittal alignment of the human lumbar spine and pelvis in the standing position. *Spine.* 2005;30(3):346-353.
8. Leroux MA, Zabjek K, Simard G, Badeaux J, Coillard C, Rivard C. A noninvasive anthropometric technique for measuring kyphosis and lordosis – an application for idiopathic scoliosis. *Spine.* 2000;25(13):1689-1694.
9. Öhlén G, Aaro S, Bylund P. The sagittal configuration and mobility of the spine in idiopathic scoliosis. *Spine.* 1988;13(4): 413-416.
10. Gracovetsky S, Newman N, Pawlowsky M, Lanzo V, Davey B, Robinson L. A database for estimating normal spinal motion derived from noninvasive measurements. *Spine.* 1995;20(9):1036-1046.
11. Shirado O, Ito T, Kaneda K, Strax TE. Kinesiologic analysis of dynamic side-shift in patients with idiopathic scoliosis. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995; 76:621-626.
12. Kerr TP, Lin JP, Gresty MA, Morley T, Robb SA. Spinal stability is improved by inducing a lumbar lordosis in boys with Duchenne Muscular Dystrophy: A pilot study. *Gait & Posture.* 2008; 28(1):108-112.



## **ANÁLISE DE FATORES DE RISCO EXTRÍNSECOS PARA LESÕES EM DIFERENTES MODALIDADES DA DANÇA**

Fernanda Assen Soares Campoy, Lara Raquel de Oliveira Coelho, Fábio do Nascimento Bastos, Jayme Netto Junior, Patrícia Raquel Carvalho de Aguiar, Carlos Marcelo Pastre.

Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP- Campus de Presidente Prudente –Fisioterapia – larinha\_raquel@hotmail.com – PIBIC/CNPq.

**Palavras chaves:** Dança; Lesão; Fatores de risco.

### **1. INTRODUÇÃO**

A prática da dança combina expressão artística e condição atlética reunidas em técnicas específicas, caracterizadas por movimentos harmônicos e precisos <sup>(1)</sup>. Por vezes, entretanto, adotam posições anti-anatômicas que resultam em estresse de estruturas do sistema musculoesquelético <sup>(2)</sup>.

No contexto epidemiológico, Bronner, *et al.* <sup>(3)</sup> descrevem elevada frequência de lesões na dança, sendo estes agravos caracterizados como lesões desportivas (LD), pois são resultantes de treinamento ou competições e, são suficientes para provocar alterações seja na forma, duração, intensidade ou frequência da prática atlética <sup>(4)</sup>.

As LD na dança estão relacionadas a diversos fatores caracterizados como intrínsecos, considerados aspectos inerentes aos praticantes (idade, peso, estatura) e extrínsecos, quando relacionados a condições externas, como variáveis de treinamento e tipo de calçado <sup>(5)</sup>.

Visto que, agravos ocorrem em todas as atividades físicas incluindo a dança, torna-se importante o conhecimento dos fatores causais relacionados a um conjunto de técnicas específicas, bem como seus particulares elementos utilizados no dia a dia de prática. Assim, é importante para o entendimento, não só, o processo de instalação das lesões, mas também para que ocorra adoção de medidas preventivas visando à manutenção da saúde dos praticantes <sup>(6)</sup>.

### **2. OBJETIVOS**

Analisar a ocorrência de lesões em bailarinos e associá-las ao tipo de calçado utilizado.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

A amostra foi composta por 500 bailarinos, sendo 409 do sexo feminino e 91 do sexo masculino, participantes do 26º Festival de Dança de Joinville/SC do ano de 2008. A média e variabilidade de idade, peso, estatura e índice de massa corporal (IMC) foram de  $18,26 \pm 4,55$  anos,  $55,57 \pm 8,45$  kg,  $1,65 \pm 0,07$  m e  $20,29 \pm 2,27$  kg/m<sup>2</sup>, respectivamente.

A ocorrência de lesões foi investigada por meio de Questionário Nórdico da Lesão Musculoesquelética validado para a língua portuguesa <sup>(7)</sup>, segundo especificidade técnica (clássico, jazz/contemporâneo, street dance e sapateado/dança popular) e tipo de calçado. Os voluntários foram selecionados ao acaso durante intervalos de apresentações e ensaios.

Em relação a variável tipo de calçado, considerou-se qualquer marca e modelo de sapatilha de ponta, meia ponta, tênis e em relação ao sapato de salto, qualquer calçado sem diferenciação no tamanho e modelo do salto, ou ainda, a presença de chapas de metal ou sola taxeadas.

Para análise dos dados foi utilizado teste de *Goodman* para contrastes entre e dentro de proporções multinomiais, quando consideradas as associações entre as variáveis. Todas as conclusões foram discutidas para 5% de significância estatística.

#### 4. RESULTADOS

Observou-se o relato de 627 lesões em 377 bailarinos, sendo as taxas de lesão por participante e por participante lesionado 1,25 e 1,66, respectivamente.

Os praticantes de jazz/contemporâneo relataram que 70,78% dos agravos correspondem à utilização da sapatilha de meia ponta durante a prática da modalidade. Já, no street dance, o tênis foi o calçado predominante, representando 99,02% das queixas.

Ao realizar estudo comparativo entre as modalidades quando fixado o calçado utilizado, pode ser verificado maiores taxas de lesão no estilo clássico quando utiliza-se sapatilha de ponta em comparação com as outras modalidades. Já para o street dance, as maiores frequências de lesão aparecem na utilização do tênis e para o jazz/contemporâneo a sapatilha de meia ponta foi o calçado predominante comparado aos demais estilos.

A distribuição da frequência de lesões segundo tipo de calçado e técnica encontra-se na tabela 1.

**Tabela 1.** Distribuição da frequência, absoluta e relativa (%), de lesões segundo o tipo de calçado e técnica.

Técnicas	Tipo de Calçado				
	Salto	Meia Ponta	Ponta	Descalço	Tênis
Clássico	6(1,87)b A	162(50,62)b B	150(46,87)b B	2(0,62)a A	0(0,00)a A
Jazz/Contemporâneo	7(4,54)b A	109(70,78)c C	2(1,30)a A	34(22,08)b B	2(1,30)a A
Street	0(0,00)a A	1(0,98)a A	0(0,00)a A	0(0,00)a A	101(99,02)b B
Sapateado/Dança Popular	33(64,70)b B	18(35,30)b B	0(0,00)a A	0(0,00)a A	0(0,00)a A

*Teste de Goodman para contrastes entre e dentro de populações multinomiais, onde as letras maiúsculas são para relacionar as linhas, sendo  $A < B$  e as letras minúsculas, as colunas, sendo  $a < b$ ; Os valores entre parênteses são as frequências relativas de cada valor.*

## 5. DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa sugerem que a ocorrência de lesão está relacionada, predominantemente, com o tipo de calçado mais utilizado dentro de cada modalidade. Motta-Valencia <sup>(8)</sup> e Wilson e Kwon <sup>(9)</sup> afirmam que cada estilo de dança possui um calçado predominante e que presta suporte adequado às demandas específicas da técnica.

Todavia, Wilson e Kwon <sup>(9)</sup> destacam que mesmo sendo instrumento de cada especialidade, alguns calçados podem ser considerados fatores de risco, já que não satisfazem especificações funcionais e ainda relatam que o uso da sapatilha de ponta faz com que o pé absorva grandes forças. Ainda neste contexto, Motta-Valencia <sup>(8)</sup> descreve que quando o bailarino adota a posição de ponta (máxima flexão-plantar), coloca desta forma, músculos, articulações e tendões em grande tensão, potencializando a ocorrência de lesão.

O sapato de salto foi identificado como fator de risco para a ocorrência de lesão no sapateado/dança popular. Tal fato pode ser explicado pela predominância da utilização deste tipo de calçado na amostra analisada em relação às demais técnicas. Mayers, *et al.* <sup>(10)</sup> relatam que a essência do sapateado e danças populares está relacionada ao trabalho de percussão executado pelos pés, o qual produz forças e vibrações lesivas para o corpo.

Os movimentos acrobáticos utilizados pelo street dance resultam em estresses atípicos responsáveis pelo acometimento de diversas estruturas do corpo <sup>(11)</sup>. Ao analisar a associação entre calçado utilizado na modalidade em questão e a ocorrência de lesões, o tênis foi considerado um fator de risco, uma vez que, é o calçado que faz parte da estética da modalidade e, conseqüentemente, entende-se o seu predomínio entre os relatos.

Como principal limitação do estudo, destaca-se a escassez de pesquisas que investigam agravos em bailarinos relacionando-os a especificidade e diversidade de modalidades existentes, impossibilitando uma discussão aprofundada com maiores possibilidades de comparação entre estudos de mesma natureza.

## 6. CONCLUSÃO

A partir dos achados, pode-se concluir que a frequência de lesão está intimamente ligada ao calçado específico utilizado dentro de cada técnica. Sendo, sapatilha de meia ponta e ponta para o clássico, meia ponta para o jazz/contemporâneo, tênis para o street dance e sapato de salto e sapatilha de meia ponta para o sapateado/dança popular.

## 7. REFERÊNCIAS

1. Grego LG, Monteiro HL, Gonçalves A, Aragon FF, Padovani CR. Agravos musculoesqueléticos em bailarinas clássicas, não clássicas e praticantes de educação-física. *Arquivos Ciências Saúde* 2006; 13(3):153-161.
2. Mayers L, Judelson D, Bronner S. The prevalence of injury among tap dancers. *Journal of Dance Medicine and Science* 2003; 7(4):121-125.
3. Bronner S, Ojofeitimi S, Rose D. Injuries in a Modern Dance Company: Effect of Comprehensive Management on Injury Incidence and Time Loss. *American Journal of Sports Medicine* 2003; 31(3):365-373.
4. Pastre CM, Carvalho Filho G, Monteiro HL, Netto Júnior J, Padovani CR. Lesões desportivas no atletismo: comparação entre informações obtidas em prontuários e Inquéritos de Morbidade Referida. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2004; 10(1):01-08.
5. Byhring S, Bo k. Musculoskeletal injuries in the norwegian national ballet: a prospective cohort. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 2002; 12(6):365-370.
6. Bronner S, Ojofeitimi S, Mayers L. Comprehensive Surveillance of Dance Injuries: A proposal for Uniform Reporting Guidelines for Professional Companies. *Journal of Dance Medicine and Science* 2006; 10(3-4):69-80.
7. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Revista de Saúde Pública* 2002; 36(3):307-12.
8. Motta-Valencia K. Dance-Related Injury. *Physical Medicine Rehabilitation Clinical North America* 2006; 17(3):697-723.
9. Wilson M, Kwon Y. The role of biomechanics in understanding dance movement a review. *Journal of Dance Medicine and Science* 2008; 12(3):109-16.
10. Mayers L, Judelson D, Bronner S. The prevalence of injury among tap dancers. *Journal of Dance Medicine and Science* 2003; 7(4):121-125.
11. Kauther MD, Wedemeyer C, Wegner A, Kauther KM, Knoch M. Breakdance injuries and overuse syndromes in amateurs and professionals. *American Journal of Sports Medicine* 2009; 37(4):797-802.

## **EFEITO DE EXERCÍCIO FÍSICO E ESTATINAS NO MÚSCULO TIBIAL ANTERIOR DE RATOS DISLIPIDÊMICOS**

PURGA MO<sup>1</sup>, MARTINS AMN<sup>1</sup>, CAMARGO FILHO JCS<sup>2</sup>, PADULLA SAT<sup>2</sup>, SOUZA DRS<sup>3</sup>, ACCIOLY MF<sup>4</sup>, CARMO, EM<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Alunos do Curso de Fisioterapia da FCT / Unesp – Câmpus de Pres. Prudente-SP.

<sup>2</sup>Profs. Drs. do Departamento de Fisioterapia da FCT / Unesp – Câmpus de Pres. Prudente-SP.

<sup>3</sup>Profa. Dra. do Departamento de Ciências da Saúde da Famerp, São José do Rio Preto-SP.

<sup>4</sup>Docente do Núcleo de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe – Câmpus São Cristóvão-SE.

<sup>5</sup>Profa. Dra. Orientadora do Departamento de Fisioterapia da FCT / Unesp – Câmpus de Pres. Prudente-SP. e-mail: [mopurga@yahoo.com.br](mailto:mopurga@yahoo.com.br)

**Palavras-Chave:** Sinvastatina, Exercício físico, Músculo tibial anterior.

### **INTRODUÇÃO**

As estatinas formam a classe de medicamentos mais efetiva do mercado, sendo por isso, os mais utilizados no tratamento das dislipidemias. Seu uso é relativamente seguro, entretanto, efeitos colaterais podem advir. Dentre estes, recebem destaque as miopatias<sup>1</sup>.

Tem sido demonstrado que a prática regular de exercício físico (EF) apresenta efeitos benéficos na prevenção e tratamento da dislipidemia, e outros distúrbios, tais como hipertensão arterial, resistência à insulina, diabetes e obesidade<sup>2,3</sup>. O EF, junto com outras alterações do estilo de vida, é a primeira indicação no tratamento das dislipidemias, salvo em algumas condições, quando há maior risco de doença arterial coronarína<sup>4</sup>. Todavia, as lesões musculares são uma constante nos praticantes de EF, ocorrendo principalmente durante a contração excêntrica<sup>5</sup>.

A associação dos EF com as estatinas parece aumentar o risco da ocorrência de miopatia, entretanto, tais mecanismos permanecem obscuros<sup>1</sup>. Frente ao grande e crescente número de usuários e das possíveis complicações, é de grande interesse conhecer em que condições o uso das estatinas não é desejável.

### **CASUÍSTICA**

Os experimentos foram aprovados pela Comissão de Ética em Experimentação Animal da FAMERP – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – SP (Proc. 4998/2005). Foram utilizados 80 ratos divididos em oito grupos (n=10), G1: dieta hipercolesterolêmica (DH) + hipolipemiante simvastatina (HS) + exercício físico (EF); G2: DH + HS e sedentarismo (SE); G3: DH + hipolipemiante fluvastatina (HF) + EF; G4: DH + HF + SE; G5: dieta com ração comercial Purina (RC) + EF; G6: RC + SE; G7: DH e EF; G8: DH e SE.

Os animais receberam por 90 dias uma dieta hipercolesterolêmica duas vezes ao dia/100g. Aos 30 dias, após comprovação da dislipidemia, iniciou-se o tratamento com hipolipemiante, cinco vezes por semana, uma vez ao dia por oito semanas. A dose foi calculada pelo método de extrapolação alométrica<sup>6</sup>.

O treinamento dos animais foi realizado em esteira, com velocidade de 9,75 m/min, segundo Camargo Filho *et al.*<sup>7</sup>. Foi dividido em: fase de adaptação, com duração de 10 dias e com sessões diárias de caminhada na esteira com duração de 15, 30, 45 e 60 minutos, respectivamente; fase de treinamento, com sessões diárias de 60 minutos de caminhada na esteira, cinco dias por semana, durante oito semanas.

Ao final do protocolo, os animais foram sacrificados por guilhotina, o músculo tibial anterior direito foi retirado e preparado para se obter lâminas com cortes corados pelo método hematoxilina e eosina (HE).

## RESULTADOS

A coloração por HE revelou em cortes transversais no músculo tibial anterior do G6 fibras musculares com morfologia preservadas, com contorno variando de poligonal a arredondado, citoplasma acidófilo, com um ou mais núcleos periféricos, com formato arredondado e cromatina de aspecto denso, corados pela HE, por ser basófilo.

No G5 foram observados infiltrado inflamatório, *splitting* (processo de divisão longitudinal), edema, fibras atroficas, em degeneração e com diferentes diâmetros. No G7 apresentaram fibras atroficas, com diferentes diâmetros e em degeneração e infiltrado inflamatório.

Já o G8 apresentaram o mesmo padrão do grupo controle. No G1 observou-se fibras atroficas, com diferentes diâmetros, edema, *splitting* e infiltrado inflamatório. O G2 apresentou os mesmos sinais de lesão apresentados pelo G1. O G3 apresentou fibras preservadas e o G4 revelou edema, fibras atroficas, fibras em degeneração e infiltrado inflamatório.

## DISCUSSÃO

Nestas últimas décadas os efeitos benéficos e nocivos do exercício físico estão sendo evidenciados, bem como os efeitos da utilização de fármacos hipolipemiantes, destacando-se entre eles as estatinas.

Neste estudo foi usado exercício de baixa a moderada intensidade<sup>8</sup>, que foi suficiente para induzir adaptações no músculo tibial anterior isoladamente e quando associados a

sinvastatinas, mostrados pela análise morfológica. Outro estudo, com metodologia de treinamento similar, mostrou lesões musculares no músculo sóleo de ratos Wistar com apenas 15 dias de treinamento em esteira<sup>7</sup>.

Tem-se discutido amplamente os efeitos da sinvastatina e fluvastatina. A frequência de miopatia mostra-se maior na administração sinvastatina, quando comparada a fluvastatina<sup>9</sup>. Nossos resultados mostram o efeito das duas estatinas induzindo adaptações histológicas muscular, com as sinvastatinas causando maiores lesões. Do mesmo modo, estudos similares realizados no músculo sóleo<sup>10</sup> e gastrocnêmio<sup>11</sup> de ratos Wistar constataram que ambas as estatinas causam alterações histológicas isoladamente e que a associação delas com o EF não corrobora com o aumento da lesão muscular.

## CONCLUSÃO

Considerando que, no combate das dislipidemias pode-se associar a prática de EF com administração de estatinas, nesse estudo conclui-se que essa conduta não infere na integridade das fibras musculares esqueléticas.

## REFERÊNCIAS

- Accioly MF. Efeito de exercício físico e estatinas no perfil lipídico e na função muscular em ratos dislipidêmicos [tese]. São José do Rio Preto: Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto; 2007.
- Bonfim MR. Terapia por sinvastatina associada a exercício em esteira [trabalho de conclusão de curso]. Presidente Prudente: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista; 2007.
- Camargo Filho JCS, Vanderlei LCM, Camargo RCT, Oliveira DAR, Oliveira Júnior AS, Dal Pai V et al. Análise hitológica, histoquímica e morfométrica do músculo sóleo de ratos submetidos a treinamento físico em esteira rolante. *Arq Ciên Saúde*, 2005; 12(3):196-99 .
- Cambri LT, Souza M, Mannrich G, Cruz RO, Gevaerd MS. Perfil lipídico, dislipidemias e exercícios físicos. *Rev Bras Cineantrop Desemp Hum*. 2006;8(3):100-6.
- Carvalho JF, Masuda OM, Pompeu AM. Method of diagnosis and control of aerobic training in rats basead on lactate threshold. *Comp Bioch Physiol*, 2005; 140(4):409-13.
- Ciolac EG, Guimarães GV. Exercício físico e síndrome metabólica. *Rev Bras Med Esporte*. 2004;10(4):319-24.
- Clebis NK, Natali MRM. Lesões musculares provocadas por exercícios excêntricos. *Rev Bras Ciênc e Mov*. 2001; 9(4):47-53.
- Dirks AJ, Jones KM. Statin-induced apoptosis and skeletal miopathy. *Am J Phiol Cell Phisiol*. 2006; 291:C1208-C1212.
- Forti N, Diament J. Efeitos indesejáveis dos hipolipemiantes: condutas na prática clínica. *Rev Assoc Med Bras*, 2008; 54(4):357-62.
- Pachaly JR, Brito HFV. Interspecific allometric scaling. In: Fowler ME, Cubas PR. *Biology, medicine and surgery of South American wild animals*. Ames: Iowa State University Press, 2001. p. 475-81.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. Arq Bras Cardiol, 2007; 88(Suplemento I):2-19.



## **AVALIAÇÃO POSTURAL EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Jussara Regina da Silva Castro; Célia Aparecida Stellutti Pachioni; Fernanda Stellutti Magrini Pachioni; Cláudia Regina Sgobbi de Faria

FCT/UNESP Campus de Presidente Prudente, Departamento de Fisioterapia, e-mail: jurscastro@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Articulação temporomandibular, avaliação postural, disfunção temporomandibular

### **INTRODUÇÃO**

As desordens temporomandibulares, também conhecidas pelo termo disfunção temporomandibular(DTM), constituem um grupo de patologias que afetam os músculos mastigatórios, a ATM (articulação temporomandibular) e/ou estruturas associadas. A incidência deste tipo de disfunção vem aumentando consideravelmente, calculando-se que na atualidade 50 a 75% da população exibe pelo menos um sinal e 25% tem sintomas associados<sup>(1)</sup>.

Thilander et al.<sup>(2)</sup> caracterizam uma DTM como um conjunto de sinais e sintomas que envolvem não só a ATM, mas os músculos mastigatórios e as estruturas associadas. Num quadro de DTM, o paciente pode ter dor na mandíbula e na região da ATM, dor de cabeça, ruído na articulação, dificuldade para morder e cortar alimentos, sintomas esses que ocorrem também quando a mandíbula está em repouso<sup>(3)</sup>.

Considerando que os músculos estão em um sistema interligado, Souchard afirma que a manutenção do equilíbrio é fundamental e a desorganização de um segmento do corpo implicará em uma nova organização de todos os outros segmentos, assumindo então uma postura compensatória, a qual também influenciará as funções motoras dependentes<sup>(4)</sup>.

### **JUSTIFICATIVA**

O sistema estomatognático que participa da mastigação, deglutição, respiração, fonação, e postura está diretamente conectado ao sistema muscular por intermédio dos músculos da abertura da boca e do osso hióide, que apresenta um papel importante como pivô entre a ATM e a coluna cervical<sup>(5)</sup>.

As complexas interações anatômicas e biomecânicas entre o sistema estomatognático e a área de cabeça e pescoço permitem estabelecer uma relação entre DTM e postura. Amantéa

concluiu em seu estudo, o quanto se torna importante tratar o paciente como um todo, e fazer uma avaliação postural para que se possa conhecer a relação da ATM com os desvios posturais <sup>(6)</sup>.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações posturais presentes em pacientes com disfunção na articulação temporomandibular.

## **METODOLOGIA**

Participaram deste estudo 30 sujeitos, divididos em dois grupos: um grupo de 15 sujeitos que apresentaram sinais e sintomas de DTM com idade média de  $22,33 \pm 2,55$  anos, e um grupo controle (sem DTM), com idade média de  $23,07 \pm 5,66$  anos de ambos os sexos.

Todos os sujeitos foram submetidos, inicialmente ao questionário: “Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorder (RDC/TMD) proposto por Dworkin e LeResche<sup>(7)</sup>, na versão em português para selecionar os pacientes com disfunção temporomandibular. Foi aplicado com o acompanhamento de um ortodontista.

Em seguida, foram submetidos a uma Avaliação Postural, através de fotografias digitalizadas e do software de Avaliação Postural. Nesta etapa, os procedimentos foram os mesmos para ambos os grupos, e foram baseados no protocolo de coleta do software ([disponível em: http://sapo.incubadora.fapesp.br](http://sapo.incubadora.fapesp.br)).

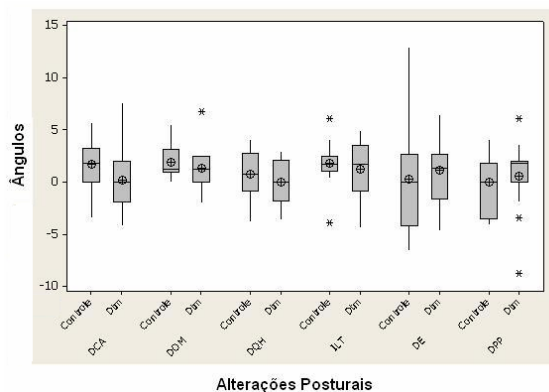
Consistiu em quatro vistas fotográficas diferentes e para cada uma, pontos livres anatômicos específicos foram selecionados. Para padronizar a localização específica dos pontos anatômicos, identificados por um marcador de isopor com diâmetro de 2mm, e minimizar a margem de erro, utilizou-se, como base, um tutorial científico disponível gratuitamente na internet.

Na vista anterior avaliou-se: o desalinhamento da cabeça, o desnivelamento dos ombros, o desalinhamento do quadril com relação a horizontal e a inclinação lateral do tronco. Na vista posterior foi avaliado o desnivelamento das escápulas e o desnivelamento pélvico, na vista lateral direita a protusão da cabeça e a protusão dos ombros e na vista lateral esquerda a bacia da pelve

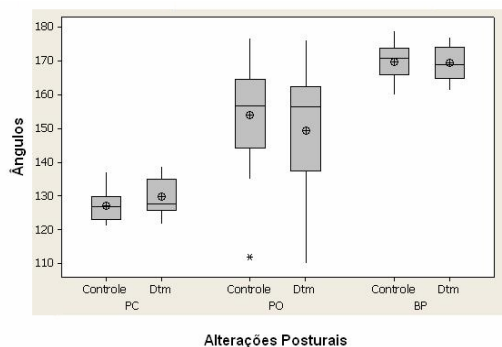
## RESULTADOS

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva no conjunto de dados, para verificar a distribuição em relação as variáveis estudadas. A média de idade foi de 23,07 ( $\pm 5,66$ ) anos no grupo controle e 22,33 ( $\pm 2,55$ ) anos no grupo com DTM.

A comparação de cada ângulo entre o grupo com DTM e o grupo controle revelaram que não há diferença entre o posicionamento da cabeça, coluna cervical, cintura escapular e cintura pélvica nos indivíduos com DTM e indivíduos sem DTM (figura 1 e figura 2)



**Figura 1-** Representação gráfica de valores médios, desvio padrão, mínimo, mediana, máximo, 1º e 2º quartil das alterações posturais do grupo controle e DTM



**Figura 2-** Representação gráfica de valores médios, desvio padrão, mínimo, mediana, máximo, 1º e 2º quartil das alterações posturais do grupo controle e DTM

## DISCUSSÃO

A postura ideal e a idéia de simetria corporal vem sendo amplamente discutida nos últimos anos, Ferreira <sup>(8)</sup> em seu estudo, avaliou 115 indivíduos normais e concluiu que a assimetria é mais comum que a simetria.

Neste trabalho, conforme já descrito, foi utilizado o questionário RDC/TMD que foi classificado por Nilsson, List e Drangsholt <sup>(9)</sup> como um diagnóstico “gold-standard” de para a DTM.

O grupo controle deste estudo, foi selecionado através do RDC/TMD e submetido a avaliação postural no mesmo molde do estudo de Ferreira<sup>(8)</sup>. Os resultados foram comparados e todas as alterações posturais tiveram valores semelhantes.

Os resultados obtidos não confirmam os resultados encontrados por GRADE et. al.<sup>(10)</sup>. Esta revisão bibliográfica mostrou que, a maioria dos estudos demonstra que os distúrbios musculares e posturais são mais freqüentes em pacientes com DTM e estabelece algum tipo de correlação entre o tipo de oclusão, a existência de sinais e sintomas da DTM, as dimensões craniofaciais, a anteriorização da cabeça e o desequilíbrio postural. Essa diferença de dados se deve ao critério de seleção da amostra e a forma de avaliação postural.

IUNES<sup>(11)</sup> avaliou a postura da cabeça e cervical em sujeitos com DTM e sem, através de fotografia, radiografia e avaliação visual. Também utilizou o RDC/TMD e concluiu que a postura da cabeça e cervical de um indivíduo com DTM não difere no indivíduo sem DTM, o que vem de encontro aos resultados obtidos neste estudo.

## CONCLUSÃO

Neste estudo os resultados revelaram que a postura da cabeça, coluna cervical, cintura escapular e cintura pélvica não difere entre o grupo com DTM e o grupo sem DTM.

## REFERÊNCIAS

- 1- Olivo, S.; Bravo, J.; Magee, D.J.; Thie. N.M.R.; Major, P.W.; Flores, M.I.R.C. The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: A systematic review. *J Oral Rehabil* 2006; 20:9-23.
- 2- Souchard, P. E. *Reeducação Postural Global*. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1986;30-75.
- 3- Thilander, B.; Rubio, G.; Pena, L.; Mayorga, C. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: na epidemiologic study development. *The Angle Orthodontist: Appleton*, 2002; 72(2)146-54.
- 4- De Boever, J. A.; Carlsson, G. E. Etiologia e Diagnóstico Diferencial. In: Zarb G. A.; Carlsson G. E.; Sessle B. J.; Mohl N. D. *Disfunção da Articulação Temporomandibular e dos Músculos da Mastigação*. São Paulo: Santos, 2000; 171-207.
- 5- Bricot, B. *Posturologia*. Ícone Editora, 2004.
- 6- Amantea, D. V.; Novaes, A. P.; Campolongo, G. D.; Barros, T.P. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção na articulação temporomandibular. *Acta ortop. bras.* 2004;12(3).
- 7- Dworkin, S. F.; LeResche, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examinations and specifications, critique. *J. Craniomandib. Disor* 1992; 6:301-355.
- 8- Ferreira, E. A. G.; *Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural*. 105p. Tese (doutorado)- Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005
- 9- Nilsson, I.; List, T. E Drangsholt, M. The reability and validity of self-reported temporomandibular disorder pain in adolescents. *J Orofacial Pain*, 2006; 20(2)138-144.

10- Grade R, Caramês J, Pragosa A, Carvalhão J, Sousa S. Postura e Disfunção Temporomandibular: Controvérsias Actuais. Rev Port Estomatol Cir Maxilofac 2008;49:111-117.

11- Iunes, D. H. Análise da postura crânio cervical em pacientes com disfunção temporomandibular. 163p. Tese (doutorado)- Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2007.

## COMPORTAMENTO AUTONÔMICO CARDÍACO APÓS TESTE MÁXIMO EM SUJEITOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA

POSSO

Mariana de Oliveira Gois, Aline Fernanda Barbosa Bernardo, Daniel Yago de Carvalho, Fábio do Nascimento Bastos, Patrícia Raquel Carvalho, Luiz Carlos Marques Vanderlei, Carlos Marcelo Pastre.

Faculdade de Ciências e Tecnologia/UNESP – Presidente Prudente/SP. Apoio: PIBIQ/CNPq – email: marigois@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** sistema nervoso autônomo; atividade física; frequência cardíaca.

### INTRODUÇÃO

A variabilidade de frequência cardíaca (VFC) tem sido amplamente utilizada como ferramenta de estudo sobre o comportamento do sistema nervoso autônomo em diferentes momentos<sup>(1)</sup>, permitindo reconhecer e caracterizar algumas situações que afetam seu controle.

Sabe-se que a diminuição da VFC está relacionada a maior índice de morbidade e mortalidade cardiovascular<sup>(2)</sup>, e que durante o exercício físico atingem-se valores de VFC semelhantes a esses, devido á uma diminuição na modulação da atividade parassimpática, seguida por uma excitação da atividade simpática<sup>(3)</sup>. Tal situação inverte-se conforme a medida que o treinamento é mantido<sup>(4)</sup>.

Considerando essencial a recuperação para que a prescrição de novos estímulos seja segura para o organismo, observar o comportamento autonômico cardíaco após exercício de alta intensidade de esforço por meio da VFC em populações com diferentes níveis de aptidão física parece adequado.

### OBJETIVO

Comparar a recuperação do sistema nervoso autônomo por meio da VFC em sujeitos com diferentes níveis de aptidão física após teste de máximo esforço.

### MATERIAIS E MÉTODOS

A casuística do estudo foi composta por 26 voluntários do sexo masculino, sendo 13 sedentários com 21,76±1,73 anos, 83,02±16,41 kg, 1,77±0,07 m e VO<sub>2max</sub> de 39,88±4,70 ml/kg.min e 13 jogadores de futebol com 19,61±2,43 anos, 70,80±6,44 kg, 1,77±0,04 m e VO<sub>2max</sub> de 58,42±4,63 ml/kg.min. Todos foram avaliados por meio de dois testes com intervalo de 24 horas entre eles, sendo monitorados por um cardiofrequencímetro da marca Polar, modelo S810i durante todo o experimento. Foram excluídos do estudo sujeitos

tabagistas, consumidores de narcóticos ou medicamentos que influenciassem a atividade autonômica do coração, portadores de doenças metabólicas ou que apresentem distúrbios endócrinos.

No primeiro dia (teste  $VO_{2max}$ ), os voluntários foram submetidos a um aquecimento na esteira marca *Imbramed Sports Super ATL* por 5 minutos com velocidade de 8 km/h e com pausa de 5 minutos, sentados em uma cadeira. O teste foi iniciado com velocidade de 10 km/h com acréscimo de 1 km/h a cada minuto até exaustão, utilizando-se do protocolo descrito por Harling, *et al.* <sup>(5)</sup>

No segundo dia (teste exaustão), os voluntários inicialmente permaneciam em posição supina em um colchonete por 20 minutos, para registro da VFC no momento basal. Posteriormente, realizavam aquecimento, seguido por uma pausa de 5 minutos sentados e, em seguida, corrida em esteira com velocidade constante, correspondente a 100% do  $VO_2$  até a exaustão. Após o teste, retornavam ao colchonete e permaneciam em posição supina por 2 horas.

Os índices de VFC foram analisados antes do teste (basal), imediatamente após o seu término (T0), aos 50 (T50), 80 (T80) e 120 (T120) minutos de recuperação e consideraram-se os valores das variáveis no domínio do tempo (SD1, SD2, RMSSD, pNN50) e no domínio da frequência (LF, HF, LF/HF). A análise da recuperação dos participantes nos diferentes momentos de observação de cada índice de VFC foi realizada a partir da técnica de análise de variância não-paramétrica para o modelo de medidas repetidas (teste de *Friedman*), complementada com o teste de comparações múltiplas de *Dunn*, envolvendo os contrastes entre os níveis de observação em relação ao momento basal.

## RESULTADOS

Os resultados estão expressos na tabela 1 abaixo.

**Tabela 1.** Medidas descritivas das médias, desvios-padrão e medianas dos índices de VFC, segundo o momento de análise.

Índices	Nível de atividade	Momento de análise				
		Basal	T0	T50	T80	T120
SD1 (ms)	Sedentário	28,28±10,74 27,2	2,87±0,88 3,10 ***	13,32±9,00 12,70 **	17,53±9,62 13,90	22,68±12,53 18,90
	Atleta	37,65±17,30 28,35	5,89±7,25 3,30 ***	23,82±14,45 20,70	34,97±17,84 28,95	45,62±18,73 40,35
SD2 (ms)	Sedentário	67,04±27,63 68,4	56,67±29,97 61,50	48,37±30,36 43,50	74,04±41,56 57,20	73,24±24,14 75,50
	Atleta	84,39±19,89 84,7	94,12±44,15 99,25 ***	75,22±33,30 82,15	104,62±57,16 82,95	126,23±39,10 114,05
RMSSD (ms)	Sedentário	39,40±15,06 37,30 ***	3,01±1,01 2,75 ***	18,48±12,53 17,70	23,65±14,48 19,30	31,53±17,46 26,40
	Atleta	52,53±24,23 39,55	7,29±10,20 3,85 ***	33,23±20,25 28,95	48,83±25,04 40,30	63,70±26,25 56,50
pNN50 (%)	Sedentário	20,35±14,98 15,20	0,05±0,20 0 ***	4,54±7,70 1,60 ***	6,81±9,07 2,40	13,65±14,77 6,30
	Atleta	30,04±20,58 19,6	1,46±4,81 0 ***	13,73±15,35 7,45	26,06±20,61 18,20	36,16±17,32 33,15
LF (ms <sup>2</sup> )	Sedentário	241,60±197,91 170,00	0±0 0 ***	43,40±41,37 43,00 **	64,83±64,00 49,00	120,13±150,79 57,00
	Atleta	243,71±175,13 165,00	6,14±17,67 0 ***	182,07±187,90 116,50	301,35±304,91 206,50	540,64±477,01 378,00
HF (ms <sup>2</sup> )	Sedentário	167,66±119,92 195,00	0±0 0 ***	30,46±63,74 14,00 **	36,00±47,71 17,00	58,93±69,95 22,00
	Atleta	241,21±319,77 98,5	3,07±10,39 0 ***	92,78±135,54 41,00	255,57±281,73 182,50	351,35±346,57 171,00
LF/HF (%)	Sedentário	2,19±1,69 1,71	5,36±3,48 4,73	3,76±3,07 2,84	3,84±4,36 2,47	2,87±1,59 2,72
	Atleta	1,83±1,25 1,53	4,60±2,79 4,27 *	3,63±2,82 3,17	1,85±1,58 1,29	2,11±1,41 2,17

\*\*\* p<0,001; \*\* p<0,01; \* p<0,05 significância em relação ao momento basal.



## DISCUSSÃO

Durante o período de recuperação, foi observado que os atletas apresentaram restauração dos valores basais para todas os índices de VFC em 50 minutos. Tal fato diverge do estudo de Seiler *et al.*<sup>(6)</sup>, que, comparando a mesma população, observou que o balanço autonômico era restabelecido aos 30 minutos de recuperação passiva.

Terziotti *et al.*<sup>(7)</sup>, analisando a recuperação autonômica pós-exercício sub-máximo em sujeitos sedentários, observou que 60 minutos não são suficientes para que os índices de VFC retomassem seus valores basais. Esses achados convergem com os do presente estudo por demonstrarem que é necessário maior período de recuperação para que o balanço autonômico seja restaurado.

Por fim, deve-se reiterar a importância de uma investigação mais aprofundada sobre o comportamento autonômico durante períodos mais longos de recuperação, utilizando-se de métodos lineares e não lineares, em indivíduos com diferentes níveis de aptidão física. Além disso, o limitado referencial bibliográfico sobre o assunto abordado não permitiu discussões mais detalhadas, sobretudo pela escassez de estudos de mesma natureza.

## CONCLUSÃO

A partir dos achados pode-se concluir que sedentários apresentam recuperação tardia do sistema nervoso autonômico cardíaco quando comparados a atletas.

## REFERÊNCIAS

1. Melo, RC; Santos, MDB; Silva, E; Quitério, RJ; Moreno, MA; Reis, MS; et al. Effects of age na physical activity on the autonomic control of heart rate in healthy men. *Braz J Med Biol Res* 2005; 38(9): 1331-38.
2. Pumplrla J, Howorka K, Groves D, Chester M, Nolan J. Functional assesment of heart rate variability: physiological basis and practical applications. *Int J Cardiol* 2002. 84: 1-14.
3. Iellamo, F; Legramante, JM; Pigozzi, F; Spataro, A; Norbiato, G; Lucini, D; et al. Conversio from vagal to sympathetic predominance with stenuous training in high-performance world class athletes. *Circulation* 2002; 105: 2719-24.
4. Lopes, FL; Pereira, FM; Reboaredto, MM; Castro, TM; Vianna, JM; Novo Júnior, JM, et al. Redução da variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos de meia-idade e o efeito do treinamento de força. *Rev Bras Fisioter* 2007, v.11, n.2, p.113-119
5. Harling, SA; Tong, RJ; Mickleborough, TD. The oxygen uptake response running to exhaustion at peak treadmill speed. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35 (4): 663-68
6. Seiler S; Haugen O; Kuffel E. Autonomic recovery after exercise in trained athletes: Intensity and Duration Effects. [Med Sci Sports Exerc 2007](#), 39(8): 1366-73.
7. Terziotti, P; Schena, F; Gulli, G; Cevese, A. Post-exercise recovery of autonomic cardiovascular control: a study by spectrum and cross-spectrum analysis in humans. [Eur J Appl Physiol](#) 2001; 84(3): 187-94.

## **ANÁLISE DO COMPORTAMENTO AUTÔNOMICO CARDÍACO EM JOVENS PRATICANTES DE ATLETISMO**

Aline Fernanda Barbosa Bernardo, Mariana de Oliveira Gois, Rubens Vinicius Carvesan Vidal, Fábio do Nascimento Bastos, Luiz Carlos Marques Vanderlei, Carlos Marcelo Pastre.

Faculdade de Ciências e Tecnologia/ UNESP – Presidente Prudente/SP - Brasil. Apoio: PROEX/ PIBIQ e-mail: [aliferbb@yahoo.com.br](mailto:aliferbb@yahoo.com.br)

**Palavras chave:** Sistema Nervoso Autônomo, Atletismo, Frequência Cardíaca.

### **INTRODUÇÃO**

O controle do sistema cardiovascular é realizado, em parte, pelos componentes simpático e parassimpático do sistema nervoso autônomo (SNA). Esse sistema fornece tanto nervos aferentes como eferentes ao coração, na forma de terminações simpáticas por todo o miocárdio e parassimpáticas no nódulo sinuatrial, miocárdio atrial e nódulo atrioventricular. Este controle neural está intimamente ligado à frequência cardíaca e à sua variabilidade <sup>(1-3)</sup>.

A variabilidade de frequência cardíaca (VFC) é o conjunto de oscilações periódicas e não-periódicas dos batimentos cardíacos, o qual vem sendo usado como um marcador fisiológico do controle autônomo do coração <sup>(2-5)</sup>.

A modulação autônoma do sistema cardiovascular sofre influencia de características individuais como sexo, idade e nível de atividade física. Indivíduos mais idosos apresentam uma redução da atividade parassimpática no coração e conseqüentemente, ocorre o predomínio da atividade simpática, diminuindo os índices da VFC <sup>(2,6)</sup>. Quando comparados os índices da VFC, o sexo feminino parece apresentar maior variabilidade em relação ao masculino, mostrando assim, predomínio vagal para o sexo feminino <sup>(7)</sup>. Enquanto que, a regularidade e sistematicidade da execução de exercícios físicos promovem adaptações fisiológicas por uma redução da sensibilidade dos receptores beta, culminado em uma predominância parassimpática sobre a simpática <sup>(3,7)</sup>.

A partir do exposto, entende-se que, a investigação do comportamento da VFC em população específica, pode gerar subsídios para determinação de perfis, além de auxiliar no entendimento do comportamento autônomo cardíaco, além da escassez de estudos que abordem essa investigação.

## OBJETIVO

Caracterizar o comportamento dos índices da VFC no domínio do tempo e da frequência em jovens praticantes de atletismo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A casuística do estudo foi composta por 43 adolescentes com idade  $15,90 \pm 1,21$  anos, peso  $58,64 \pm 8,29$  Kg, estatura  $1,71 \pm 0,07$  m e IMC  $19,85 \pm 1,78$  Kg/m<sup>2</sup> selecionados para integrar o projeto Novos Talentos promovido pelo Grupo Rede Atletismo no ano de 2009 na cidade de Bragança Paulista/SP.

Os voluntários foram avaliados nos dias antecedentes a seletiva final realizada no Centro Nacional de Excelência Esportiva (CNEE) em duas salas com temperatura de 23° e 54% de umidade do ar, no período das 8h às 20h. Quatro colchonetes foram distribuídos com dois metros de distância entre si.

A avaliação teve início com a organização dos voluntários em filas na área lateral as salas. Em um primeiro momento, individualmente, os sujeitos permaneceram sentados por cinco minutos e posteriormente foi colocada no tórax ao nível do esterno uma cinta de captação cardíaca e um relógio no pulso do participante. Após essa pausa, os voluntários se dirigiram a um colchonete na mesma sala e permaneceram em posição supina por 30 minutos em respiração espontânea.

O registro da VFC foi obtido por meio do cardiofrequencímetro da marca *Polar*, modelo *S810i*. Os índices da VFC foram fornecidos pelo software do equipamento e posteriormente analisados pelo software *HRV Analysis*. Foram selecionados 1000 batimentos cardíacos entre 10 e 20 minutos de cada sujeito. Para análise da VFC foram utilizados as variáveis no domínio do tempo (SD1, SD2, RMSSD, pNN50) e no domínio da frequência (LF, HF, LF/HF).

## RESULTADOS

Por meio dos dados analisados pode-se observar os valores para cada índice da VFC conforme apresentado na tabela 1.

**Tabela 1.** Distribuição das medidas descritivas dos índices de Variabilidade de Frequência Cardíaca.

Índices	Medidas Descritivas			
	Valor mínimo	Valor máximo	Média e desvio-padrão	Mediana
SD1(ms)	9,4	115,2	42,37±21,75	40,6
SD2(ms)	30,2	156,2	88,48±30,70	88,5
RMSSD(ms)	13	160,9	58,95±30,36	56,5
pNN50(%)	1	76,7	33,75±21,26	36,8
LF(ms <sup>2</sup> )	71	2117	570,07±438,04	458
HF(ms <sup>2</sup> )	28	2752	613,67±571,08	472
LF/HF(%)	0,198	5,524	2,86±1,10	1,03

## DISCUSSÃO

Este estudo avaliou o comportamento autonômico cardíaco em atletas de atletismo por meio de índices de VFC. Melo, *et al.*<sup>(4)</sup> encontraram valores semelhantes aos do presente estudo para os índices RMSSD, LF e HF, quando comparou a VFC em sujeitos de diferentes faixas etárias. A partir do encontrado, o mesmo concluiu que indivíduos de idade mais avançada apresentam menores valores de VFC quando comparados a indivíduos mais jovens. Essa diminuição dos valores demonstra uma tendência natural encontrada na literatura referente à progressiva diminuição dos marcadores parassimpáticos cardíacos da VFC, relacionados ao processo de envelhecimento.

Em recente estudo Lopes, *et al.*<sup>(3)</sup>, avaliaram o comportamento autonômico em sujeitos submetidos a treinamento de força, remadores. Os resultados diferiram das observações de Kawaguchi, *et al.*<sup>(7)</sup>, que analisaram sujeitos com bom nível de resistência, corredores em provas de longa distância, encontrando diferenças significantes no que se refere aos índices SD1, RMSSD, pNN50 ao controle autonômico. Tais afirmações sustentam a hipótese de que diferentes tipos de exercícios e nível de condicionamento físico geral podem proporcionar alterações no SNA de diferentes maneiras. Ressalta-se a importância de investigar e estabelecer valores dos índices da VFC em populações de diversos perfis e características semelhantes.

De acordo com o que foi exposto, faz-se importante realizar levantamentos de dados sobre os parâmetros moduladores da VFC, já que estes representam efetiva importância para a detecção de alterações cardiovasculares. Além disso, pode ser relevante que estudos utilizando os métodos não lineares sejam realizados, no intuito de verificar se tais diferenças existem, considerando a não-linearidade dos sistemas orgânicos.

## CONCLUSÃO

A partir dos achados pode-se observar que para todos os índices de VFC analisados há uma grande diferença de valores mínimo e máximo e desvio padrão também elevado, demonstrando assim, elevada flutuação autonômica para o grupo estudado.

## REFERÊNCIAS

1. Aubert AE, Seps B, Beckers F. Heart rate variability in athletes. *Sports Med* 2003; 33(12): 889-919.
2. Hataula AJ, Kiviniemi A, Tulppo MP. Individual responses to aerobic exercise: The role of the autonomic nervous system. *Neurosci Biobehav Rev* 2008; 10(4): 1-9.
3. Lopes FL, Pereira FM, Reboredo MM, Castro TM, Vianna JM, Novo Jr JM, et al. Redução da variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos de meia-idade e o efeito do treinamento de força. *Rev Bras Fisioter* 2007; 11(2): 113-119.
4. Melo RC, Santos MDB, Silva E, Quitério RJ, Moreno MA, Reis MS, et al. Effects of age na physical activity on the autonomic control of heart rate in healthy men. *Braz J Med Biol Res* 2005; 38(9): 1331-38.
5. Migliaro ER, Contreras P, Bech S, Etxagihel A, Castro M, Ricca R, et al. Relative influence of age and sedentary life style in short-term analysis of heart rate variability. *Braz J Med Biol Res* 2001; 34(4): 493-500.
6. Paschoal MA, Volanti VM, Pires CS, Fernandes FC. Variabilidade da frequência Cardíaca em diferentes faixas etárias. *Rev Bras Fisioter* 2006; 0(4): 413-419.
7. Kawaguachi LYA, Nascimento ACP, Lima MS, Frigo L, Paula Jr AR, Criollo CJT, et al. Caracterização da variabilidade de frequência cardíaca e sensibilidade do barorreflexo em indivíduos sedentários e atletas do sexo masculino. *Rev Bras Med Esporte* 2007; 13(4): 231-236.

## **ANÁLISE GEOMÉTRICA DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM JOVENS SAUDÁVEIS**

Kátia Niens Van Den Broek<sup>1</sup>, Ariane Gagliardo Matayoshi<sup>1</sup>, Amanda Denari dos Santos<sup>1</sup>, Suzamar Rocha Castro<sup>1</sup>, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>2</sup>, Ana Clara Campagnolo Real Gonçalves<sup>3</sup>, Isadora Lessa Moreno<sup>3</sup>, Tatiana Dias de Carvalho<sup>3</sup>, Renata Claudino Rossi<sup>4</sup>, Carlos Marcelo Pastre<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>3</sup>Pós-graduanda em Fisioterapia - nível mestrado - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>4</sup>Pós-graduanda em Fisioterapia – Especialização-FCT/UNESP - Presidente Prudente.

E-mail: katiabroek\_20@hotmail.com

**Palavras-chaves:** Jovem, frequência cardíaca, sistema nervoso autônomo.

### **INTRODUÇÃO.**

O controle do sistema cardiovascular é influenciado pelos componentes do sistema nervoso autônomo, de maneira que a atuação do componente simpático contribui para o aumento da FC e o parassimpático para a sua diminuição<sup>1</sup>. Essas flutuações são normais, esperadas e definidas como variabilidade da frequência cardíaca (VFC)<sup>2,3</sup>.

A VFC além de ser considerada uma técnica simples e não invasiva é um indicador precoce e sensível do comprometimento da saúde, pois avalia a habilidade do coração em responder aos múltiplos estímulos fisiológicos<sup>4</sup>. Para essa análise, seus índices podem ser obtidos por meio do método linear, no domínio do tempo, análise realizada por meio de índices estatísticos e geométricos como os índices triangulares e plot de Poincaré<sup>2,5</sup>.

Os índices triangulares (TINN, RRtri) são calculados, a partir da área da figura construída a partir de um histograma de densidade dos intervalos RR normais<sup>2,5</sup>, que apresenta valores representativos da global do indivíduo. A partir da análise quantitativa do plot de Poincaré obtém dois índices: SD1 por ser um índice de registro instantâneo da variabilidade batimento a batimento reflete o componente parassimpático; e o SD2 representa a VFC em registros de longa duração avalia-se a variabilidade global. A relação de SD1/SD2 mostra a razão entre as variações curta e longa dos intervalos RR<sup>6</sup>.

### **OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA**

Faz-se importante avaliar a atuação do sistema nervoso autônomo em jovens saudáveis, e a partir desta determinar um padrão normalidade no comportamento de seus índices, que podem ser utilizadas como grupo controle, para comparações em estudos futuros.

Pretende-se neste trabalho analisar os índices da variabilidade de frequência cardíaca em jovens saudáveis, de ambos os sexos, a partir da análise dos índices geométricos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A população deste trabalho foi composta por 85 indivíduos (42 mulheres e 43 homens), adultos jovens de ambos os sexos com valores de (mediana): idade (21), índice de massa corporal (IMC) (22.2), pressão arterial sistólica inicial (PASi) (110), pressão arterial diastólica inicial (PADi) (70), e valores médios de frequência cardíaca inicial (FCi) ( $77.6 \pm 10.3$ ).

Os voluntários foram devidamente informados sobre os procedimentos utilizados para sua realização e o objetivo deste estudo, e após concordarem, assinaram um termo de consentimento, passando a fazer parte efetivamente do mesmo. Este trabalho e seus procedimentos foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP.

Foram excluídos indivíduos tabagistas; etilistas; usuários de narcóticos ou de medicamentos que influenciem a atividade autonômica do coração (propranolol e atropina); portadores de infecções e doenças metabólicas como, diabetes e distúrbios na tireóide.

Os voluntários foram orientados quanto à abstinência, nas 24 horas anteriores ao procedimento experimental, de bebidas alcoólicas e/ou estimulantes (café, chá e refrigerantes). Houve o cuidado para o controle da temperatura (entre 21°C e 23°C) e umidade ambientes (entre 40 e 60%), e também, a circulação de pessoas pelo laboratório foi mínima durante a execução das coletas de modo a reduzir a ansiedade destes indivíduos.

Iniciou-se a coleta com anotações de alguns dados pessoais para a identificação dos indivíduos, em seguida foi realizada: análise antropométrica, por meio de um estadiômetro da marca Sanny e pela balança Welmy; a pressão arterial foi verificada de forma indireta com um esfigmomanômetro aneróide e estetoscópio respeitando os critérios estabelecidos pela V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial<sup>7</sup> e por fim, a frequência cardíaca realizada pela contagem palpatória do pulso cardíaco pela artéria braquial durante um minuto.

Após a avaliação inicial, foi colocada no tórax dos voluntários a cinta de captação e, no seu punho, o receptor de frequência cardíaca Polar S810, equipamento previamente validado para captação da frequência cardíaca batimento a batimento e a utilização dos seus dados para análise da VFC<sup>8</sup>. E assim, posicionados em decúbito dorsal em repouso em respiração espontânea por 30 minutos.

Para análise da VFC, o padrão de seu comportamento foi registrado batimento a batimento durante todo o protocolo experimental. Para análise dos dados foram utilizados

1000 intervalos RR consecutivos e foi feita uma filtragem digital complementada por manual, para eliminação de batimentos ectópicos prematuros e artefatos, e somente séries com mais de 95% de batimentos sinusais foram incluídas no estudo <sup>9</sup>. Os índices geométricos (SD1, SD2, SD1/SD2 e Índice Triangular) foram obtidos a partir do software *HRV analysis*.

Para determinar a normalidade dos dados foi utilizado o método Kolmogorov e Smirnov, sendo não normais as variáveis: Idade, IMC, PASi e PADi, e normais: FC, RRtri, SD1, SD2, SD1/SD2. Para apresentação dos resultados do perfil da população, foi utilizado o método estatístico descritivo utilizando médias, medianas, desvios padrão, valores máximo e mínimos e números absolutos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios, desvios padrões, valores mínimos e máximos dos índices geométricos da VFC são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Índices geométricos de VFC em indivíduos jovens saudáveis

Índices	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
SD1	36.4	± 14.5	13.7	70.9
SD2	81.1	± 24.2	35.3	139.9
SD1/SD2	0.44	± 0.1	0.247	0.669
rrTRI	15.8	± 4.6	7	31

Abreviaturas: rrTRI (Índice triangular), SD1 (desvio-padrão da variabilidade instantânea); SD2 (desvio-padrão em longo prazo dos intervalos RR contínuos).

No presente estudo, as variáveis FCi, PASi e PADi encontraram dentro do padrão de normalidade, para indivíduos saudáveis de acordo com a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial <sup>7</sup>.

Semelhante aos valores encontrados de SD1 e SD2 neste estudo, Fronchetti et al <sup>10</sup> avaliando indivíduos jovens saudáveis, obteve valores médios de SD1  $49,45 \pm 18,7$  e SD2 de  $110,5 \pm 34,5$  na condição de repouso, e assegura que sua população apresenta variabilidade global maior e atuação predominante do componente parassimpático, pois quando expostos ao exercício postergam o aumento e a predominância simpática, em sua fase inicial.



## CONCLUSÃO

Portanto, jovens saudáveis apresentam predominância parassimpática em supina, e seus valores estão de acordo com dados de outras populações de mesmas características encontradas na literatura.

## REFERÊNCIAS

- 1- Task Force Of The European Society Of Cardiology; The North American Society Of Pacing And Electrophysiology - Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Eur Heart J*.1996; 17:354-81.
- 2- Acharya UR, Joseph KP, Kannathal N, Lim CM, Suri JS. Heart rate variability: a review. *Med Bio Eng Comput* 2006; 44(12):1031-51.
- 3- Catai AM, Chacon-Mikahil MPT, Martinelli FS, Forti VAM, Silva E, Golfetti R, Martins LEB et al. Effects of aerobic exercise training on heart rate variability during wakefulness and sleep an cardiorespiratory responses of young and middle-aged healthy men. *Braz J Med Biol Res* 2002; 35(6):741-52.
- 4- Chandra, T; Yeates, D.B., Heart Rate Variability Analysis – Current and Future Trends, *Revista Businessbriefing: Global healthcare, Technology & Services*, 2003.
- 5- Rassi Junior A. Compreendendo melhor as medidas de análise de variabilidade da frequência cardíaca. *Jornal Diagnósticos em cardiologia*. 2002 [acesso em 2009, fev02]. Disponível em <http://www.cardios.com.br/jornal01/tese%20completa.htm/>
- 6- Brunetto AF, Roseguini BT, Silva BM, Hirai DM, Guedes DP. Limiar ventilatório e variabilidade de frequência cardíaca em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2005; 11(1):22-7.
- 7- V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Revista da Sociedade brasileira de Hipertensão* 2006; 9(4):121-57.
- 8- Vanderlei LCM, Silva RA, Pastre CM, Azevedo FM, Godoy MF. Comparison of the Polar S810i monitor and the ECG for the analysis of heart rate variability in the time and frequency domains. *Braz J Med Biol Res* 2008; 41(10): 854-859.
- 9- Godoy MF, Takakura IT, Correa PR. Relevância da análise do comportamento dinâmico não linear (Teoria do Caos) como elemento prognóstico de morbidade e mortalidade em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Arq Ciênc Saúde* 2005; 12(4):167-71.
- 10- Fronchetti, L.; Nakamura, F.; Aguiar, C.; Oliveira, F. Indicadores de regulação autonômica cardíaca em repouso e durante exercício progressivo. Aplicação do limiar de variabilidade da frequência cardíaca. *Rev Port Cien Desp*. 2006. 6(1):21–28

## **ANÁLISE DE ÍNDICES LINEARES DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM JOVENS SAUDÁVEIS**

Amanda Denari dos Santos<sup>1</sup>, Ariane Gagliardo Matayoshi<sup>1</sup>, Kátia Niens Van Den Broek<sup>1</sup>, Suzamar Rocha Castro<sup>1</sup>, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>2</sup>, Ana Clara Campagnolo Real Gonçalves<sup>3</sup>, Isadora Lessa Moreno<sup>3</sup>, Tatiana Dias de Carvalho<sup>3</sup>, Renata Claudino Rossi<sup>4</sup>, Carlos Marcelo Pastre<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente do Curso de Graduação do Departamento de Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>2</sup>Orientador Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>3</sup>Pós-graduanda do Curso de Mestrado em Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>4</sup>Pós-graduanda do Curso de Especialização em Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.  
[amandadenari@yahoo.com.br](mailto:amandadenari@yahoo.com.br)

**Palavras-chaves:** Jovem, frequência cardíaca, sistema nervoso autônomo.

### **INTRODUÇÃO**

A Variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é método de avaliação do controle neural do coração, e tem sido amplamente usado na ciência por ser uma técnica não-invasiva e de fácil execução, com o objetivo de verificar mudanças dos padrões de VFC como indicadores de comprometimentos na saúde, uma vez que estudos demonstram que a alta variabilidade está associada a uma boa adaptação do sistema autonômico, caracterizando um indivíduo saudável com mecanismos autonômicos eficientes, entretanto a baixa VFC, significa uma adaptação insuficiente do SNA, o que pode vir a indicar um mau funcionamento fisiológico no indivíduo<sup>1</sup>.

Os índices obtidos para análise podem ser derivados da análise linear, tanto no domínio do tempo (DT) quanto no domínio da frequência (DF). No DT usando técnicas matemáticas, obtém-se os índices: rMSSD (raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes); pNN50 (porcentagem dos intervalos RR adjacentes com diferença de duração maior que 50ms); que refletem predominantemente o tônus vagal.<sup>2</sup> Já no DF os índices são calculados a partir da análise espectral, resultando em bandas de frequência: BF: banda de baixa frequência, AF: banda de baixa frequência, VLF: banda de muito baixa frequência<sup>2</sup>. As flutuações de AF são representativas da modulação respiratória e a atuação do nervo vago sobre o coração, enquanto BF são marcadores da ação conjunta dos componentes vagal e simpático, sendo o componente simpático predominante.<sup>2,3</sup>

## OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

Desta forma, o presente estudo pretende avaliar a VFC em jovens saudáveis, com a intenção de conhecer o um padrão de normalidade, para posteriormente, utilizá-los como grupo controle, a fim de comparações com outras análises.

Analisar os índices da variabilidade de frequência cardíaca em jovens saudáveis, de ambos os sexos, por meio de índices lineares avaliados no DT [rMSSD, pNN50] e no DF {BF, AF e relação BF/AF} a fim de conhecer seu comportamento e seu padrão de normalidade

## MATERIAIS E MÉTODOS

A população deste trabalho foi composta de 85 indivíduos (42 mulheres e 43 homens), adultos jovens de ambos os sexos, com valores de (mediana): idade (20.828), índice de massa corporal (IMC)(22.275), pressão arterial sistólica inicial (PASi)(112.53), pressão arterial diastólica inicial (PADi) (70.713), e valores de (média  $\pm$  desvio padrão) frequência cardíaca inicial (FCi): (77.62  $\pm$  10.3). Estes foram devidamente informados sobre os procedimentos e objetivos deste estudo, e após concordarem, assinaram um termo de consentimento, passando a fazer parte efetivamente do mesmo. Este trabalho e seus procedimentos foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP.

Foram excluídos indivíduos tabagistas; etilistas; usuários de narcóticos ou de medicamentos que influenciem a atividade autonômica do coração (propranolol e atropina); portadores de infecções e doenças metabólicas como, diabetes e distúrbios na tireóide.

Os voluntários foram orientados quanto à abstinência, nas 24 horas anteriores ao procedimento experimental, de bebidas alcoólicas e/ou estimulantes (café, chá e refrigerantes). Houve o cuidado para o controle da temperatura (entre 21°C e 23° C) e umidade ambientes (entre 40 e 60%), e também, a circulação de pessoas pelo laboratório foi mínima durante a execução das coletas de modo a reduzir a ansiedade destes indivíduos.

Iniciou-se a coleta com anotações de alguns dados pessoais para a identificação dos indivíduos, em seguida foi realizada: análise antropométrica, por meio de um estadiômetro da marca Sanny e pela balança Welmy; a pressão arterial foi verificada de forma indireta com um esfigmomanômetro aneróide e estetoscópio respeitando os critérios estabelecidos pelo V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006),<sup>4</sup> e por fim, a frequência cardíaca realizada pela contagem palpatória do pulso cardíaco pela artéria braquial durante um minuto.

Após a avaliação inicial, foi colocada no tórax dos voluntários a cinta de captação e, no seu punho, o receptor de frequência cardíaca Polar S810, equipamento previamente validado para captação da frequência cardíaca batimento a batimento e a utilização dos seus dados para análise da VFC.<sup>5</sup> E assim, posicionados em decúbito dorsal em repouso em respiração espontânea por 30 minutos.

Para análise da VFC, o padrão de seu comportamento foi registrado batimento a batimento durante todo o protocolo experimental. Para análise dos dados foram utilizados 1000 intervalos RR consecutivos e foi feita uma filtragem digital complementada por manual, para eliminação de batimentos ectópicos prematuros e artefatos, e somente séries com mais de 95% de batimentos sinusais foram incluídas no estudo.<sup>6</sup> Os índices obtidos pelo software *HRV analysis*, foram: rMSSD, pNN50, BF (n.u) e AF (n.u.).

Na análise estatística dos dados, para determinar a normalidade foi utilizado o método Kolmogorov e Smirnov, sendo não normais as variáveis: Idade, IMC, PASi e PADi, e normais: FC, rMSSD, pNN50, BF (n.u), AF (n.u.). Para apresentação dos resultados do perfil da população, foi utilizado o método estatístico descritivo utilizando médias, medianas, desvios padrão, valores máximo e mínimos e números absolutos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A VFC é influenciada por diversos fatores, como características antropométricas, idade, gênero, fatores hormonais, emocionais, nível de aptidão física, entre outros.<sup>7</sup>

Na caracterização da amostra, os valores de PASi e PADi apresentam-se de acordo com os valores de normalidade encontrados na V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006).<sup>4</sup>

A tabela abaixo contém os valores dos índices lineares - rMSSD, pNN50, BF (n.u), AF (n.u.) – analisados.

**Tabela 1** – Índices lineares da VFC em jovens saudáveis

Índices	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
RMSSD	51,47	20,46	19,4	100,2
pNN50	29,50	17,61	2	66,3
BF (nu)	49,811	14,76	21,1	81,2
AF (nu)	50,19	14,94	18,8	78,9

Abreviaturas: RMSSD: raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes; pNN50: porcentagem dos intervalos RR adjacentes com diferença de duração maior que 50ms; BF (nu): banda de baixa frequência unidades normalizadas; AF (nu): banda de alta frequência unidades normalizadas.

Tem sido encontrados na literatura, estudos sobre a VFC em jovens, Zuttin et al, 2008<sup>7</sup> avaliou e comparou a VFC por meio da análise espectral dos índices lineares nas bandas BF e AF em repouso, encontrando valores estatisticamente significantes nos índices na posição supina, com predominância da atuação do componente parassimpático em relação ao simpático. Desta mesma maneira, foi verificado neste estudo, quando observamos os valores do índice AF (n.u.) superiores em comparação ao índice BF(n.u.).

Paschoal et al, 2006<sup>8</sup> realizou um estudo onde analisou a VFC de diversos grupos com diferentes faixas etárias, no grupo 20-30 anos para rMSSD, pNN50, respectivamente foram (média - desvio padrão)  $39,9 \pm 12,7$ ;  $9,7 \pm 6,2$ . Entretanto neste estudo, esse índices mostram, bastantes superiores, mostrando uma maior atividade parassimpática, já Lopes et al, 2007<sup>9</sup> analisou a VFC de indivíduos de meia-idade utilizando jovens saudáveis como grupo controle, de valores rMSSD - 49,5 ms e pNN50 27%, apresentando-se mais compatíveis com os valores obtidos neste estudo.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que para a presente população de jovens saudáveis apresentam predominância parassimpática em supina e seus valores estão de acordo com outras populações de mesmas características, encontradas na literatura.

## REFERÊNCIAS

1. Pumpura J, Howorka K, Groves D, Chester M, Nolan J. Functional assessment of heart rate variability: physiological basis and practical applications. *Int J Cardiol.* 2002;84(1):1-14.
2. (Rassi, 2005) Rassi Jr A. Compreendendo melhor as medidas de análise da variabilidade da frequência cardíaca – parte 2. Diagnóstico em cardiologia – Informativo técnico do holter, MAPA, ECG e Loop para cardiologistas. Jul/Ago 2000 – nº 09.
3. Task Force Of The European Society Of Cardiology; The North American Society Of Pacing And Electrophysiology - Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Eur Heart J.* 1996; 17:354-81.
4. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Revista da Sociedade brasileira de Hipertensão* 2006; 9(4):121-57.
5. Vanderlei LCM, Silva RA, Pastre CM, Azevedo FM, Godoy MF. Comparison of the Polar S810i monitor and the ECG for the analysis of heart rate variability in the time and frequency domains. *Braz J Med Biol Res* 2008; 41(10): 854-859.
6. Godoy MF, Takakura IT, Correa PR. Relevância da análise do comportamento dinâmico não-linear (Teoria do Caos) como elemento prognóstico de morbidade e mortalidade em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Arq Ciênc Saúde.* 2005;12(4):167-71.
7. Zuttin RS, Moreno MA, César MC, Martins LEB, Catai AM, Silva E. Avaliação da modulação autonômica da frequência cardíaca nas posturas supina e sentada de homens jovens sedentários. *Rev bras fisioterapia* 2008 jan/fev;12(1):7-12.

8. Paschoal MA, Volanti VM, Pires CS e Fernandes FC. Variabilidade da frequência cardíaca em diferentes faixas etárias. Rev bras fisioterapia. 2006 out/dez; 10(4): 413-419.
9. Lopes FL, Pereira FM, Reboredo MM, Castro TM, Vianna JM, Novo JrJM et al. redução da variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos de meia-idade e o efeito do treinamento de força. Rev bras Fisioterapia. 2007 mar/abr; 11(2):113-119.

## **ANÁLISE GEOMÉTRICA DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM CRIANÇAS OBESAS**

Ariane Gagliardo Matayoshi<sup>1</sup>, Kátia Niens Van Den Broek<sup>1</sup>, Amanda Denari dos Santos<sup>1</sup>, Suzamar Rocha Castro<sup>1</sup>, Ana Clara Campagnolo Real Gonçalves<sup>3</sup>, Isadora Lessa Moreno<sup>3</sup>, Tatiana Dias de Carvalho<sup>3</sup>, Renata Claudino Rossi<sup>4</sup>, Carlos Marcelo Pastre<sup>2</sup>, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>3</sup>Pós-graduanda em Fisioterapia - nível mestrado - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>4</sup>Pós-graduanda em Fisioterapia – Especialização-FCT/UNESP - Presidente Prudente.

E-mail: nani\_matayoshi@hotmail.com

**Palavras-chaves:** Sistema nervoso autônomo, frequência cardíaca, obesidade.

### **INTRODUÇÃO**

A obesidade infantil tem sido relacionada com a prevalência de futuras doenças no indivíduo adulto, tais como: hipertensão arterial, hiperlipoproteinemias, doenças coronarianas, diabetes mellitus entre outras<sup>1</sup>. Patologias e fatores de risco cardiovasculares alteram o comportamento da modulação cardíaca, por isso a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) tem sido utilizada como ferramenta de análise do sistema nervoso autônomo (SNA) de crianças obesas uma vez que a VFC é considerada um indicador precoce e sensível do comprometimento da saúde.

Para a análise da VFC por meio de índices estatísticos e geométricos obtém-se os índices triangulares (TINN, RRtri) representativos do comportamento da variabilidade global do indivíduo, e plot de Poincaré ou plotagem de Lorenz (SD1 SD2)<sup>2</sup>. SD1 por ser um índice de registro instantâneo, reflete o componente parassimpático do SNA, e o SD2 representa a VFC em registros de longa duração e assim, avalia a variabilidade global. A relação de SD1/SD2 mostra a razão entre as variações curta e longa dos intervalos RR.

### **OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA.**

Uma vez que a obesidade infantil tem sido relacionada com a prevalência de doenças cardiovasculares na vida adulta, faz importante analisar o comportamento do SNA dessas crianças, já que indivíduos adultos portadores de cardiopatias apresentam esses índices alterados. Portanto, o presente trabalho pretende analisar os índices geométricos da VFC em crianças eutróficas e obesas de ambos os sexos.

## MATERIAIS E MÉTODOS.

A população deste trabalho foi composta de crianças de ambos os sexos, eutróficas e obesas, de acordo com a classificação de IMC da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). Os responsáveis pelos voluntários foram devidamente informados sobre os procedimentos e objetivos deste estudo, e após concordarem, assinaram um termo de consentimento aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP.

Foram formados quatro grupos: G1: 33 meninas obesas, com média de idade de  $(10.091 \pm 1.528)$  e índice de massa corporal  $(29.019 \pm 4.175)$ ; G2: 28 meninos obesos com média de idade de  $(10.321 \pm 1.416)$  e índice de massa corporal  $(29.630 \pm 5.395)$ ; G3: 38 meninas eutróficas com média de idade de  $(10.784 \pm 1.566)$  e índice de massa corporal  $(17.661 \pm 1.847)$ , e G4: 35 meninos eutróficos com média de idade de  $(10.343 \pm 1.434)$  e índice de massa corporal  $(17.062 \pm 1.768)$ . A comparação dos dados foi realizada quanto ao IMC: G1 X G3 e G2 X G4, e quanto a sexo G1 X G2.

Foram excluídos voluntários que utilizavam medicamentos que influenciam a atividade autonômica do coração (propranolol e atropina), portadores de infecções e doenças metabólicas como, diabetes e distúrbios na tireóide.

Os voluntários e seus responsáveis foram orientados quanto à abstinência do voluntário, nas 24 horas anteriores ao procedimento experimental, de bebidas estimulantes (café, chá e refrigerantes). Houve o cuidado para a mínima circulação de pessoas pelo laboratório durante a execução das coletas de modo a reduzir a ansiedade destas crianças.

Iniciou-se a coleta com anotações de alguns dados pessoais para a identificação dos voluntários, em seguida foi realizada: análise antropométrica, por meio de um estadiômetro da marca Sanny e pela balança Welmy. Após a avaliação inicial, foi colocada no tórax dos voluntários a cinta de captação e, no seu punho, o receptor de frequência cardíaca Polar S810, equipamento previamente validado para captação da frequência cardíaca e a utilização dos seus dados para análise da VFC<sup>3,4,5</sup>. E assim, posicionados em decúbito dorsal em repouso com respiração espontânea por 30 minutos.

Para análise da VFC, o padrão de seu comportamento foi registrado batimento a batimento durante todo o protocolo experimental. Para análise dos dados foram utilizados 1000 intervalos RR consecutivos e uma filtragem digital complementada pela manual, para eliminação de batimentos ectópicos prematuros e artefatos, e somente séries com mais de 95% de batimentos sinusais foram incluídas no estudo<sup>6</sup>. Os índices (SD1, SD2, SD1/SD2, RRti e TINN), foram obtidos a partir do software *HRV analysis*.



Para análise dos dados do perfil da população foi utilizado o método estatístico descritivo e os resultados foram apresentados com valores de médias e desvios padrão. A normalização dos dados foi analisada por meio do teste de Shapiro-Wilk, e para comparação dos dados foi utilizados o Teste T Student não pareado (dados com distribuição normal - SD1, SD2, TINN) e Mann-Whitney Test (dados não normais - RRtri). Os valores foram considerados significantes com  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os índices geométricos das crianças analisadas neste estudo encontram-se apresentadas nas tabelas a seguir:

**Tabela 1:** VFC de crianças obesas e eutróficas de ambos os sexos

Índices	Feminino Obeso		Feminino Eutrófico		Masculino Obeso		Masculino Eutrófico	
	Media	DP	Media	DP	Média	DP	Média	DP
<b>SD1</b>	18.945 *	9.889	24.929 *	9.203	21.082	8.103	24.929	9.203
<b>SD2</b>	49.609	18.001	71.951*	17.361	54.004**	14.583	71.951**	17.361
	**		*					
<b>SD1/SD2</b>	0.3663	0.1158	0.3508	0.08471	0.3921	0.1187	0.3423	0.08291
<b>RRTri</b>	0.06915*	0.02750	0.1178*	0.1738	0.07621*	0.02121	0.09846**	0.02697
	*		*		*			
<b>TINN</b>	163.94**	60.205	211.22*	44.118	181.07**	47.772	225.71**	57.319
			*					

\* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,0001$ . Abreviaturas: SD1 (desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento a batimento); SD2 (desvio-padrão em longo prazo dos intervalos RR contínuos) e rrTRI – TIIN (Índice triangular)

**Tabela 2:** VFC em crianças obesas de ambos os sexos

Índices	Feminino Obeso		Masculino Obeso	
	Media	DP	Media	DP
SD1	18.945	9.889	21.082	8.103
SD2	49.609	18.001	54.004	14.583
SD1/SD2	0.3663	0.1158	0.3921	0.1187
RRTri	0.06915	0.02750	0.07621	0.02121
TINN	163.94	60.205	181.07	47.772

\* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,0001$

Quando comparados G1 e G3, obteve-se IMC extremamente significativa assim como os índices SD2, RRtri, TINN; tal fato traduz que G3 apresenta variabilidade global superior a G1. Resultado igual a este foi encontrado na comparação de G2 e G4, sendo este último superior. Na análise dos índices SD1 de G1 e G3 verificou-se depressão da atividade parassimpática nos obesos, o mesmo comportamento repete-se na análise entre G2 e G4, sendo que G2 apresenta o índice inferior.

Esses mesmos resultados foram encontrados em estudos recentes de Brunetto et al<sup>1</sup> e Cambri<sup>7</sup>, nos quais afirmam que a VFC dos indivíduos obesos se encontra diminuída em relação ao grupo eutrófico, e tal fato pode ser esclarecido através da disfunção simpato-vagal cardíaca, caracterizada por redução da atividade parassimpática e possivelmente aumento da atividade simpática, associada ao excesso de massa e gordura corporal.

Cambri<sup>7</sup> afirma que fatores de risco cardiovasculares como excesso da massa e de gordura corporal, hiperglicemia, dislipidemia, hipertensão arterial estão associados a redução VFC. Além disso, inclui a baixa atividade parassimpática também como um fator de risco independente para doença arterial coronariana, arritmia cardíaca e morte súbita em obesos.

Na comparação de G1 e G2 não foi encontrada estatística significativa em nenhum dos índices da VFC estudados.

## CONCLUSÃO

A partir dos dados deste estudo pode-se concluir que a VFC de crianças obesas é reduzida quando comparada com crianças eutróficas, sugerindo assim, que estas apresentam maior risco cardiovascular. Entretanto o sexo não é um fator determinante da VFC em crianças.

## REFERÊNCIAS

- 1- Brunetto AF, Roseguini BT, Silva BM, Hirai DM, Ronque EV, Guedes DP. Limiar de Variabilidade da Frequência Cardíaca em Adolescentes Obesos e Não-Obesos. *Rev Bras Med Esporte*; 2008; 14(2): 145-149
- 2- Rassi Junior A. Compreendendo melhor as medidas de análise de variabilidade da frequência cardíaca. *Jornal Diagnósticos em cardiologia*. 2002 [acesso em 2009, fev02]. Disponível em <http://www.cardios.com.br/jornal01/tese%20completa.htm/>
- 3- Gamelin FX, Berthoin S, Bosquet L. Validity of the Polar S810 Heart Rate Monitor to Measure R-R Intervals at Rest. *Med. Sci Sports Exerc* 2006; 38(5): 887-93.
- 4- Niskanen JP, Tarvainen MP, Ranta-aho PO, Karjalainen PA. Software for advanced HRV analysis. *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 2004; 76: 73-81.
- 5- Vanderlei LCM, Silva RA, Pastre CM, Azevedo FM, Godoy MF. Comparison of the Polar S810i monitor and the ECG for the analysis of heart rate variability in the time and frequency domains. *Braz J Med Biol Res* 2008; 41(10): 854-859.

- 6- Vanderlei, LCM; Pastre, Hoshi; RA, Carvalho, TD; Godoy, MF. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2009; 24(2): 205-217
- 7- Cambri LT, Fronchetti L, De-Oliveira FR, Gevaerd MS. Variabilidade da frequência cardíaca e controle metabólico. Artigo de Revisão Variabilidade da frequência cardíaca e controle metabólico. *Arq Sanny Pesq Saúde* 2008;1(1):72-82.

## **EFEITO AGUDO DO FUMO NOS PARÂMETROS CARDIOVASCULARES ANTES, DURANTE E APÓS UM ESFORÇO FÍSICO DE CURTA DURAÇÃO**

Salomão, AL<sup>1</sup>, Vanderlei LCM<sup>2</sup>, Moreno IL<sup>3</sup>, Costa ACP<sup>3</sup>, Gomes PRL<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Graduação em Fisioterapia – FCT/UNESP

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia – FCT/UNESP

<sup>3</sup>Alunas do Programa de Mestrado em Fisioterapia – FCT/UNESP

<sup>4</sup>Aluna especial do Programa de Mestrado em Fisioterapia – FCT/UNESP

ale\_lsalomao@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** VFC; Tabagismo; Exercício Físico

### **1. INTRODUÇÃO**

Dentre as substâncias encontradas no tabaco, a nicotina, droga psicotrópica de uso comum através do cigarro, é o componente ativo mais estudado, e seu consumo associa-se a ações estimulantes e depressoras sequenciais e dose-dependente sobre os vários sistemas efetores. As ações da nicotina se fazem através do SNA a partir da sua ligação a receptores colinérgicos nos gânglios autônomos, na medula adrenal, na junção neuromuscular e no sistema nervoso central. Conseqüentemente, sobre o sistema cardiovascular, a nicotina promoverá aumento da frequência cardíaca (FC) e das pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD), resultado da elevação de catecolaminas plasmáticas, o que, em virtude do aumento do trabalho do miocárdio e da demanda de oxigênio, pode aumentar a propensão a arritmias e eventos cardíacos<sup>1,2</sup>.

Especialmente durante exercícios aeróbios, o ato de fumar tem mostrado influência sobre as respostas hemodinâmicas. Pureza et al.<sup>3</sup>, ao analisar mulheres jovens não fumantes, fumantes e em abstinência de 24 horas submetidas ao exercício submáximo, observaram maior resposta de PAD e FC nas mulheres fumantes em relação às não fumantes durante o repouso e maior resposta da FC na recuperação, relatando que 24 horas de abstinência do cigarro podem normalizar esses parâmetros.

### **2. OBJETIVOS**

Diante do que foi abordado anteriormente, o presente estudo visa analisar os efeitos cardiovasculares agudos, após o consumo de cigarro, antes, durante e após um esforço físico de curta duração.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo de caso, no qual foram selecionados dados de uma mulher jovem, fumante, com idade de 23 anos, contendo as seguintes características antropométricas:

peso: 55,9Kg; altura: 1,62m e IMC e 21,3kg/m<sup>2</sup>. Os procedimentos e objetivos do estudo foram devidamente esclarecidos à participante.

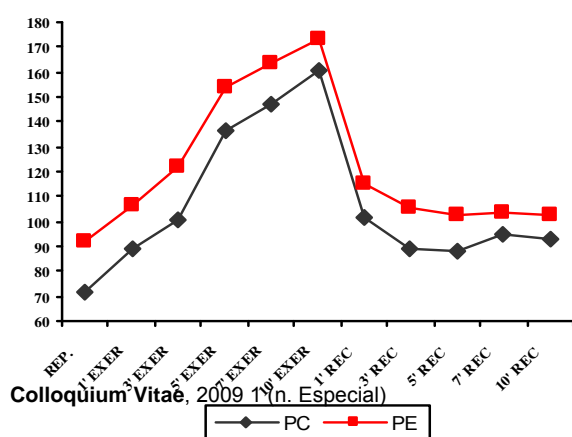
A voluntária foi selecionada de modo que atendesse aos critérios prévios de inclusão, sendo eliminada caso apresentasse pelo menos uma das características seguintes: etilista; usuária de narcóticos ou de medicamentos que influenciassem a atividade autonômica do coração; portadora de infecções ou doenças do sistema cardiorrespiratório. Após admissão na pesquisa foram coletados peso (balança digital WELMY 200), altura (estadiômetro SANNY), índice de massa corpórea ( $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ ), pressão arterial (método indireto utilizando um estetoscópio e esfigmomanômetro aneróide<sup>4</sup>) e FC (Polar Electro Oy – modelo S810i).

Antes do início do experimento, a participante foi orientada a não consumir 24 horas antes bebidas alcoólicas e/ou estimulantes, que pudessem interferir nas respostas cardiovasculares. O experimento foi realizado em dois dias consecutivos no Laboratório de Fisiologia do Estresse da FCT/UNESP, sendo 5 minutos de repouso sentado, 10 minutos de esforço físico e 10 minutos em repouso sentado. Primeiro dia (Protocolo Controle (PC)): sem consumo de cigarro antes do início. Segundo dia (Protocolo Experimental (PE)): com consumo de 3 cigarros durante 20 minutos antes do início e, após o término do último cigarro, submeteu-se ao experimento. Os parâmetros FC, PAS e PAD foram coletados no 5º minuto de repouso inicial; 1º, 3º, 5º, 7º e 10º minutos de esforço físico; 1º, 3º, 5º, 7º e 10º minutos de recuperação pós-esforço. O protocolo de esforço físico, realizado em esteira ergométrica, teve a duração de 10 minutos com a intensidade ajustada nos primeiros 5 minutos, sendo 1,2 Km/h o incremento de carga a cada minuto a partir da velocidade inicial de 2,0 Km/h, e mantida nos 5 minutos restantes, ou seja, a partir do 5º minuto de exercício a intensidade da carga se manteve 6,8 Km/h. Os dados foram analisados utilizando estatística descritiva.

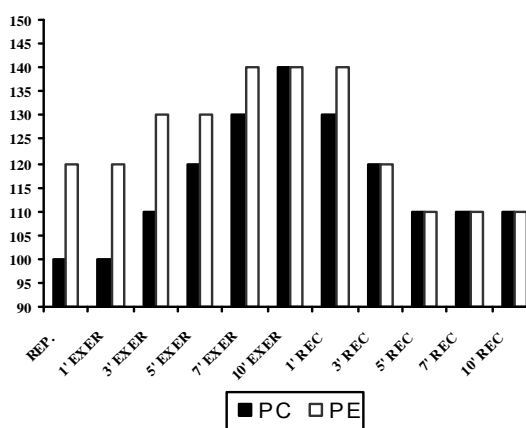
#### 4. RESULTADOS

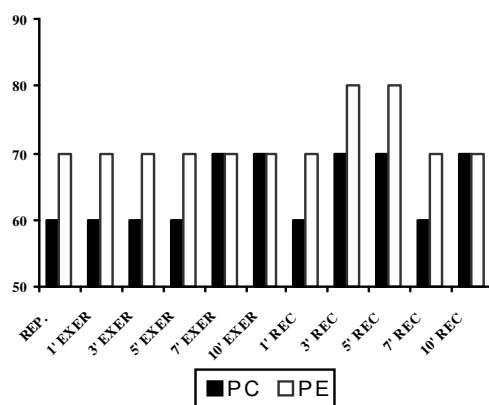
Os gráficos 1, 2 e 3 exibem os valores, respectivamente, de FC, PAS e PAD antes, durante e após a realização do esforço físico, nas condições PC e PE no 5º minuto de repouso inicial; 1º, 3º, 5º, 7º e 10º minutos de esforço físico; 1º, 3º, 5º, 7º e 10º minutos de recuperação pós-esforço.

**Gráfico 1** – Valores de FC nos períodos repouso, exercício e recuperação, no PC e PE



**Gráfico 2** – Valores de PAS nos períodos repouso, exercício e recuperação, no PC e PE



**Gráfico 3** – Valores de PAD nos período repouso, exercício e recuperação, no PC e PE

## 5. DISCUSSÃO

No presente estudo foi investigado o efeito agudo do fumo na PAS, PAD e, na FC em repouso, sob esforço submáximo e recuperação pós-esforço. Os resultados evidenciaram que o fumo provoca aumento dos valores pressóricos e da FC em repouso, sob esforço submáximo e na fase de recuperação em comparação à condição controle.

O aumento da PA e da FC decorrente do tabagismo tem sido atribuído à estimulação da síntese de adrenalina e noradrenalina no sistema nervoso simpático pela nicotina ou outras substâncias do cigarro, além disso, uma estimulação generalizada dos receptores adrenérgicos poderia ser responsável pelos efeitos cardiovasculares agudos do fumo. Estes efeitos podem estar relacionados à diminuição do reflexo dos barorreceptores<sup>5</sup>.

Segundo Guyton & Hall<sup>6</sup> o aumento na FC em resposta ao exercício, ocorre devido o aumento proporcional do débito cardíaco para suprir a demanda do organismo. Singh<sup>7</sup> demonstrou que homens fumantes aumentaram a FC, a PAS, PAD e débito cardíaco após o consumo de dois cigarros em um intervalo de 10 minutos em relação a situação basal de 2 horas de abstinência do fumo, o que corrobora com os resultados obtidos nesse estudo na condição experimental.

Em nosso estudo foi verificado maiores valores de PAS durante o esforço submáximo na condição PE quando comparado com ao PC, assim como Pureza et al.<sup>3</sup> verificou maiores valores PAS em mulheres fumantes durante o teste submáximo realizado quando comparado às mulheres fumantes em abstinência.

Durante o período de recuperação deste estudo, o valor de PAD obtido foi maior nos 3º e 5º minutos no PE, porém não houve alteração da PAS em comparação ao PC. Todavia a PAD no exercício físico tende a sofrer pequenas alterações (manutenção, redução ou pequeno aumento) decorrentes das mudanças na pós carga em virtude de um possível aumento<sup>8</sup>.

## 6. CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que o fumo promove prejuízo nos parâmetros hemodinâmicos em repouso, frente ao esforço submáximo e durante sua recuperação, os quais podem ser em parte revertidos pela abstinência em curto prazo do seu uso. Estudos adicionais são necessários para confirmar os mecanismos fisiológicos envolvidos em tais disfunções.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Franken RA, Nitrini G, Franken M, Fonseca AJ, Leite JCT. Nicotina. Ações e Interações Atualização. Arq Bras Cardiol 1996;66(1):371-3.
- 2-Amos Katz MD, Aviva Grosbard BA. Does It All Go up in Smoke? Cigarette Smoking and Tachyarrhythmias. J Cardiovasc Electrophysiol, 2006;17(9): 937-9.
- 3-Pureza DY, Sargentini L, Laterza R, Flores LJF, Irigoyen MC, Angelis K. Efeitos cardiovasculares da abstinência do fumo no repouso e durante o exercício submáximo em mulheres jovens fumantes. Rev Bras Med Esporte. Set/Out, 2007;13(5):292-6.
- 4-V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Revista da Sociedade brasileira de Hipertensão 2006;9(4):121-57.
- 5-Gerhardt U, Vomeweg P, Riedasch M, Hohage H. Acute and persistent effects of smoking on the baroreceptor function. J Auton Pharmacol. 1999;18:105-8.
- 6-Guyton A, Hall J. Tratado de Fisiologia Médica, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1997.
- 7-Singh K. Effect of smoking on qt interval, qt dispersion and rate pressure product. Indian Heart J. 2004;56:140-2.
- 8-Brum PC, Forjaz CLM, Tinucci T, Negrão CE. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. Rev Paul Educ Fís. 2004;18:21-31.

## **AVALIAÇÃO LINEAR DOS ÍNDICES DE VARIABILIDADE DE FREQUÊNCIA CARDÍACA EM ADOLESCENTES SAUDÁVEIS**

Denise Aparecida de Sá<sup>1</sup>, Tatiana Mangetti Gonçalves<sup>1</sup>, Renata Claudino Rossi<sup>2</sup>, Ana Clara Campagnolo Real Gonçalves<sup>2</sup>, Isadora Lessa Moreno<sup>2</sup>, Tatiana Dias de Carvalho<sup>2</sup>, Carlos Marcelo Pastre<sup>3</sup>, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup>Aluno da Pós Graduação da Faculdade de Fisioterapia – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>3</sup>Departamento de Fisioterapia – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

E-mail: denisedesa@gmail.com

**Palavras-chave:** Variabilidade da Frequência Cardíaca, Sistema Nervoso Autônomo, Adolescente.

### **1. INTRODUÇÃO**

O sistema nervoso autônomo (SNA) simpático e parassimpático exerce grande efeito modulador sobre o sistema cardiovascular em condições fisiológicas e patológicas. A integração entre os componentes simpático e parassimpático do SNA sobre o coração, modulando a frequência cardíaca batimento a batimento, determina a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) a qual reflete as flutuações na frequência cardíaca (FC) provocadas pelas adaptações do SNA sobre o sistema cardiovascular.<sup>1 2</sup>

Os índices de VFC tendem a apresentar modificações significativas quando se consideram diferentes faixas etárias.<sup>3</sup> Com o decorrer da idade, o controle autônomo da FC declina progressivamente, o que tem sido relacionado à redução da atividade vagal sobre o coração. Isso demonstra uma relação diretamente proporcional entre idade e redução da VFC, relacionada ao envelhecimento do SNA.<sup>1 4</sup>

Portanto, estabelecer um perfil dos índices de VFC em adolescentes, sem quaisquer condições patológicas conhecidas, pode acrescentar elementos importantes à literatura, no sentido de permitir futuras comparações entre sujeitos normais e doentes.

### **2. OBJETIVOS**

Analisar os índices de variabilidade da frequência cardíaca calculados por meio dos métodos lineares: no domínio do tempo (rMSSD, SDNN) e da frequência (LF, HF e relação LF/HF) em adolescentes saudáveis entre 13 e 18 anos.

### **3. MÉTODOS**

A população estudada foi composta por 93 adolescentes sem quaisquer problemas de saúde diagnosticados, com índice de massa corpórea normal segundo Cole et al,<sup>5</sup> com idade entre 13 e 18



anos. Os indivíduos foram divididos em três grupos com as seguintes características: Grupo A, entre 13 e 14 anos com 26 voluntários; Grupo B, entre 15 e 16 anos com 30 voluntários e Grupo C, entre 17 e 18 anos com 17 voluntários. Para análise dos índices de VFC a frequência cardíaca foi captada batimento a batimento por meio de um frequencímetro cardíaco Polar Electro Oy – modelo S810, com os voluntários em repouso, deitados confortavelmente em ambiente calmo, respirando espontaneamente, durante vinte minutos. Para análise dos índices de VFC foram utilizados 1000 intervalos RR consecutivos e foi feita uma filtragem digital complementada por manual, para eliminação de batimentos ectópicos prematuros e artefatos, e somente séries com mais de 95% de batimentos sinusais foram incluídas no estudo<sup>6</sup>.

#### 4. RESULTADOS

As características antropométricas dos indivíduos em questão estão apresentadas na tabela 01 e os valores foram expressos em média  $\pm$  desvios-padrão, seguidos dos valores mínimos e máximos de cada grupo.

**Tabela 01.** Apresenta os valores das médias  $\pm$  desvios-padrão e valores mínimos e máximos das variáveis: peso, altura e IMC, índice de massa corpórea, de cada grupo.

	<b>Grupo A</b> n=26	<b>Grupo B</b> n=30	<b>Grupo C</b> n=17
<b>Peso (Kg)</b>	54,85 $\pm$ 6,76 [43,8-71,0]	61,6 $\pm$ 9,46 [46,0-84,4]	63,55 $\pm$ 6,01 [51,5-72]
<b>Altura (m)</b>	1,65 $\pm$ 0,06 [1,55-1,76]	1,69 $\pm$ 0,10 [1,48-1,86]	1,71 $\pm$ 0,08 [1,55-1,86]
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	20,00 $\pm$ 1,92 [16,64-24,50]	21,21 $\pm$ 1,70 [17,42-24,61]	21,53 $\pm$ 1,32 [19,34-25,16]

A Tabela 02 apresenta os valores das médias e desvios-padrões dos índices analisados no domínio do tempo (RMSSD e SDNN) seguidos de seus valores máximos e mínimos, bem como os valores da mediana dos índices analisados no domínio da frequência (LF, HF e razão LF/HF). Não houve significância estatística entre os grupos quando avaliados esses índices.

**Tabela 2-** Valores médios, seguidos dos seus respectivos desvios-padrões, dos índices lineares no domínio do tempo (rMSSD e SDNN) e o valor da mediana dos índices avaliados no domínio da frequência (LF e HF e relação LF/HF) do protocolo experimental.

	<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Grupo C</b>
<b>rMSSD</b>	45,96±11,93 [25,2 – 70,5]	51,35±16,51 [30,3 – 91,3]	45,52±21,94 [10,6– 83,9]
<b>SDNN</b>	57,44±13,29 [37,3 – 86,4]	62,81±17,38 [38,9 – 107,9]	52,4±18,89 [21 – 81,1]
<b>LF (ms<sup>2</sup>)</b>	757,5 [242 – 2234]	766,0 [405,0 – 2766,0]	613,0 [67,0 – 1478,0]
<b>HF (ms<sup>2</sup>)</b>	780,5 [232,0 – 1979,0]	1005,5 [275,0 – 2878,0]	952 [36 – 1973]
<b>LF/HF</b>	1,02 [0,40 – 3,16]	1,02 [0,32 – 2,50]	1,00 [0,34 – 4,60]

## 5. DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou resultados que não coincidiram com outros estudos semelhantes que também avaliaram a VFC em diferentes faixas etárias, como o de Finley e Nugent <sup>7</sup> e o de Paschoal et al <sup>1</sup>, pois não foram observados resultados estatisticamente significantes quanto à diminuição da VFC conforme o aumento da idade. Porém isso pode ser explicado pelo fato desses autores considerarem grupos com um maior intervalo entre as faixas etárias, diferentemente do presente estudo, em que os grupos etários são menores, dificultando uma maior evidência das modificações do SNA com o avanço na idade dos indivíduos.

Em estudo de Paschoal et al (2006)<sup>1</sup>, que considera quatro grupos com intervalo de dez anos entre as faixas etárias (20-30, 31-40, 41-50 e 51-60 anos), observou-se uma importante redução dos valores indicativos da atividade parassimpática e aumento da atividade simpática cardíaca pela análise no domínio do tempo e da frequência.

Segundo Massin & Bernuth, <sup>8</sup> a baixa frequência espectral (LF) relaciona-se ao tono simpático e diminui a VFC, enquanto que a alta frequência (HF) está relacionada ao tono parassimpático o qual aumenta a VFC. Da mesma forma, o índice rMSSD é um marcador da atividade parassimpática e o SDNN da atividade simpática e parassimpática, ambos no domínio do tempo, porém, não sendo distinguido se as alterações da VFC refletidas no índice SDNN são devido ao aumento do tônus simpático ou à retirada do tônus vagal <sup>9</sup>.

## 6. CONCLUSÃO

Conclui-se que nesse estudo não houve modificações estatisticamente significantes da VFC quando consideradas diferentes faixas etárias, porém a amostra utilizada sugere que este trabalho pode ser uma importante ferramenta para comparação da função autonômica cardíaca entre sujeitos normais e doentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paschoal MA, Volanti VM, Pires CS, Fernandes FC. Variabilidade da frequência cardíaca em diferentes faixas etárias. *Rev Bras Fisioter.* 2006; 10(4): 413-419.
2. Lopes FL, Pereira FM, Reboredo MM, Castro TM, Vianna JM, Novo Jr JM, et al. Redução da variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos de meia-idade e o efeito do treinamento de força. *Rev Bras Fisioter.* 2007; 11( 2):113-9.
3. Neves VFC, Perpétuo NM, Sakabe DI, Catai AM, Gallo Jr L, Silva de Sá MF, et al. Análise dos índices espectrais da variabilidade da frequência cardíaca em homens de meia idade e mulheres na pós-menopausa. *Rev Bras Fisioter.* 2006; 10(4): 401-6.
4. Meersman, RE, STEIN, PK. Vagal modulation and aging. *Biol Psychol.* 2006; 74: 165-173.
5. Cole TM, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000; 320 (6): 1-6.
6. Godoy, MF, Takakura, IT, Correa, PR. Relevância da análise do comportamento dinâmico não linear (Teoria do Caos) como elemento prognóstico de morbidade e mortalidade em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Arq de Ciências da Saúde.* 2005; 12(4):167-171.
7. Finley, JP, Nugent ST. Heart rate variability in infants, children and young adults. *J Auton Nerv Syst.* 1995; 51: 103-8.
8. Massin, M, Von Bernuth G. Normal ranges of heart rate variability during infancy and childhood. *Pediatr Cardiol.* 1997; 18: 297-302.
9. Vanderlei LCM, Pastre CM, Hoshi RA, Carvalho TD, Godoy MF. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2009; 24 (2): 205-217.

## **ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES EM RELAÇÃO A IDADE DOS FREQUENTADORES DO CENTRO DE ESTUDOS E REABILITAÇÃO EM FISIOTERAPIA DA FCT/UNESP - CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE**

Layane Lopes Napoleão<sup>1</sup>, Elisete Meneghini<sup>1</sup>, Marina Lavezzo dos Santos<sup>1</sup>, Anne Kastelianne França da Silva<sup>1</sup>, Ana Clara Campagnolo Real Gonçalves<sup>2</sup>, Isadora Lessa Moreno<sup>2</sup>, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Discentes do Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup> Discentes do Curso de Pós-graduação nível Mestrado em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente. E-mail: [laynapoleao@hotmail.com](mailto:laynapoleao@hotmail.com) - Agência Financiadora: PROEX

**Palavras-Chave:** Hipertensão arterial, obesidade, idade e doenças cardiovasculares.

### **INTRODUÇÃO**

As doenças cardiovasculares (DCV) constituem uma importante causa de morte. Geralmente, esse conjunto de doenças representa a primeira causa, não somente nos chamados países desenvolvidos, mas também naqueles em desenvolvimento. Assim, no Brasil, na primeira metade da década de 90, representava valores em torno de 30% do total de mortes<sup>1</sup>.

Essas doenças são influenciadas por um conjunto de fatores de risco, alguns modificáveis mediante alterações no estilo de vida, como por exemplo, dieta inadequada e exercício irregular, que podem implicar em diabetes, obesidade, hipertensão arterial, entre outros e ainda por fatores não-modificáveis, incluindo sexo, idade, herança familiar e outros<sup>2</sup>.

Esses fatores de risco modificáveis são na maioria das vezes o fator desencadeante das doenças cardiovasculares, por isso é de suma importância a existência de projetos preventivos, que dê informações e esclarecimentos e com isso diminuir a incidência dessas doenças e assim melhorar a qualidade de vida da população.

### **OBJETIVO E JUSTIFICATIVA**

Estudar a relação de faixas etárias com fatores de riscos modificáveis faz-se importante, pois se encontra na literatura essa associação, e a partir disso, conscientizar a população deste trabalho quanto à importância da mudança do estilo de vida, fatores de risco modificáveis, com o objetivo preventivo primário ou secundário para doenças cardiovasculares.

O objetivo deste estudo é relacionar os fatores de risco modificáveis, tais como: valores de pressão arterial, valores glicêmicos e valores do índice de Massa Corpórea (IMC), com o fator de risco não-modificável, a idade, e com isso avaliar o perfil dos fatores de risco cardiovasculares a

partir de faixas etárias, colhidos a partir da população alvo do Programa Prevenção Primária e Secundária a Doenças Cardiovasculares, desenvolvido com os frequentadores do Centro de Estudos e Atendimento de Fisioterapia e Reabilitação da FCT/UNESP.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram avaliados 115 voluntários, frequentadores do Centro de Estudos e Reabilitação em Fisioterapia da FCT/UNESP, de média de idade  $47,879 \pm 18,81$ ), em relação a três fatores de risco para doenças cardiovasculares, sendo eles: pressão arterial (PA), por método indireto, utilizando-se o estetoscópio e esfigmomanômetro; índice de massa corpórea (IMC), calculado a partir da altura e o peso corporal ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ) obtidos respectivamente, na utilização de um estadiômetro e uma balança; e por fim, os valores glicêmicos (VG), por meio do exame de punção da polpa digital utilizando o aparelho Accutrend CGT BM, com pelo menos duas horas de jejum.

Em seguida foram separados em três grupos de acordo com suas faixas etárias: G1 composto de 32 voluntários até 30 anos, G2 caracterizado de 30 a 45 anos (14 indivíduos), e por fim G3 formado por 69 voluntários com idade acima de 45 anos. Os valores de PA de cada grupo foram classificados de acordo com os valores de referência da V Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial<sup>3</sup>, como os valores de IMC fundamentados pela ABESO<sup>4</sup> e os valores de glicemia a partir da I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica<sup>5</sup>.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No grupo G1, 96,9% apresentaram valor PA normal (PAN), 3,1% apresentaram valor limítrofe de pressão, e não houve nenhum indivíduo com hipertensão arterial. Ainda 12,5% foram classificados como obesos (O) e 12,5% apresentaram hiperglicemia (HG).

No G2, os indivíduos com valor PAN somaram 71,43%, e tanto os indivíduos com valores limítrofes quanto os que apresentaram hipertensão somaram cada um 14,28; ainda 57,14% apresentaram-se O e 21,43% HG.

G3 apresentou 50,73% PAN, 26,08 limítrofe, 23,19 Hipertensão arterial; 65,23% O e 23,20% HG.

Os resultados obtidos neste estudo mostram-se de acordo com trabalhos de Duncan<sup>6</sup>, quando observa uma tendência para aumento na prevalência dos fatores de risco das faixas etárias mais jovens para as faixas de meia idade e ainda, destacando o evidente aumento na prevalência da obesidade e hipertensão entre as mulheres.

Além disso, o avanço da idade é fator importante para outros fatores de risco, como por exemplo, a hipertensão arterial, já que de acordo com a V Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial<sup>3</sup>, o aumento da pressão ocorre linearmente com a progressão da idade, o risco relativo de

desenvolver doença cardiovascular associado ao aumento da pressão arterial não diminui com o avanço da idade e seu risco absoluto aumenta marcadamente.

Em dados epidemiológicos referentes ao avanço da idade, também se verifica uma maior prevalência dos fatores de risco cardiovasculares, bem como a maior a chance de desenvolvimento de doenças cardíaca e conseqüente a alta mortalidade, já que no Brasil em 1988, 33% dos óbitos por doenças cardiovasculares foram registradas em indivíduos com faixa etária entre 40 e 49 anos<sup>7</sup>. Observa-se ainda em 2005, 43,44% dos óbitos de indivíduos com mais de 80 anos foram atribuídas às doenças do aparelho circulatório, de acordo com o SUS, e que quanto maior a idade, maior é essa variável.

## CONCLUSÃO

Analisando os dados, pode-se perceber, com o avanço da idade aumenta-se a prevalência dos fatores de risco para as doenças cardiovasculares. Assim, a idade também é um importante fator de risco para doenças cardiovasculares, sendo a faixa etária acima de 45 anos, a de maior prevalência à essas complicações.

Com isso, fica evidenciado a necessidade de programas de prevenção primária e secundária eficazes, a fim de combater os possíveis fatores de risco modificáveis, e conseqüentemente diminuir a mortalidade provocada pelas doenças cardiovasculares.

## REFERÊNCIAS

1. Laurenti R, Buchalla CM, Caratin CVS. Doença isquêmica do coração. Internações, tempo de permanência e gastos. *Arq Bras Cardiol* 2000;74(6):483-7.
2. Filho, RDS; Martinez, TLR. Fatores de risco para doença cardiovascular: velhos e novos fatores de risco, velhos problemas !. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2002;46(3): 212-14.
3. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Rev. Bras. Hipertens*. 2006; 9(4):121-57.
4. Brandão AP, Brandão AA, Nogueira AR, Suplicy H, Guimarães JI, Oliveira JEP. Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq. Bras. Cardiol*.2005; 84.
5. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/>> Acesso: 19 julho 2009.
6. Duncan, BB, Schmidt, MI, Polanczyk, CA, Homrich, CS, Rosa, RS, Achutti, AC. Fatores de risco para doenças não-transmissíveis em área metropolitana na região sul do Brasil: prevalência e simultaneidade. *Rev. Saúde Pública*. 1993; 27(1): 43-8.
7. Rique, ABR; Soares, EA; Meirelles, CM. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. *Rev Bras Med Esporte*. 2002; 8(6): 244-54.

## HISTOLOGIA RENAL DE RATOS TREINADOS EM ESTEIRA ROLANTE E SUBMETIDOS À RESTRIÇÃO HÍDRICA

Alice Cristina Antonio dos Santos, Livia Hissae Miyoshi, Roselene Modolo Regueiro Lorençoni, José Carlos Silva Camargo Filho

Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/UNESP – Campus de Presidente Prudente  
e-mail: alice\_fisioterapia@yahoo.com.br

**Palavras-Chave:** restrição hídrica, exercício, rim.

### 1. INTRODUÇÃO

Em humanos, o estado normal de hidratação apresenta pequenas variações ao longo do dia, decorrentes das condições de temperatura e da atividade realizada<sup>(1,2,3)</sup>.

Com o início do exercício, há diminuição do volume plasmático<sup>(4)</sup>, de acordo com o tipo e a intensidade, que pode ser compensado pela ingestão de líquidos durante a atividade. Se a perda de líquido não é compensada com a ingestão, ocorre processo de desidratação, com conseqüente deterioração da regulação da temperatura, do rendimento e da saúde<sup>(1,2,3)</sup>. Contudo, é sabido que os humanos têm pouca habilidade de tomar líquidos na mesma proporção na qual eles são perdidos<sup>(3,5,6)</sup>.

A função renal de seres humanos durante exercícios prolongados não é afetada por níveis de desidratação inferiores a 7%. Com uma leve desidratação (1% da massa corporal), o esforço cardiovascular pode aumentar, com possibilidade de ocorrer complicação térmica, gerando riscos para a saúde<sup>(7)</sup>; agravando à medida que a desidratação acentua<sup>(3,5,8)</sup>.

Em ratos foi observado que a restrição de ingestão de água ou de alimento interfere na evolução ponderal do animal<sup>(12)</sup>, conseqüentemente interferindo no crescimento dos órgãos internos.

### 2. OBJETIVO

Avaliar o efeito da restrição hídrica em tecido renal de ratos submetidos a um programa de exercício físico em esteira rolante, considerando alterações morfológicas e morfométricas de glomérulo, túbulo contorcido proximal e túbulo contorcido distal uma vez que alterações de glomérulos podem gerar insuficiência renal<sup>(9)</sup>.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 24 ratos Wistar machos divididos em 4 grupos. Do total, 12 animais foram alojados em gaiolas de plástico coletivas com grade metálica, recebendo água e ração à vontade. Os demais foram alojados em gaiolas individuais possibilitando a administração da restrição hídrica

baseada no volume de água ingerida em 24 horas, limitando-se a ingesta a 30% do total, com o cálculo realizado semanalmente<sup>(3)</sup>.

Os animais do grupo G1 realizaram o programa de treinamento com água controlada; os animais do grupo G2 não realizaram o programa de treinamento e tiveram água controlada; os animais do grupo G3 não realizaram o programa de treinamento e receberam água *ad libitum*; os animais do grupo G4 realizaram o programa de treinamento e receberam água *ad libitum*.

Os grupos ativos realizaram programa de treinamento cinco vezes por semana durante seis semanas em esteira rolante, divididas em duas fases: adaptação ao ambiente, com sessões de 15, 30, 45, 60 e 60 minutos, e fase de treinamento constituída por sessões de 60 minutos por mais cinco semanas<sup>(10)</sup>; sacrificados 24h após o último treinamento mediante decapitação por guilhotina. O rim esquerdo foi retirado, sua metade superior envolta em talco e congelada, cortada e corada com Hematoxilina-Eosina e mensuradas as estruturas renais por meio do Software Image Pro-Plus. Foi realizada Análise de Variância para o esquema de dois fatores<sup>(11)</sup>, fixando-se níveis de significância  $p < 0,05$ .

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos primeiros meses de vida, os animais apresentam constante ganho de peso, inicialmente acelerado positivamente, porém desacelera-se gradativamente no decorrer dos dias, apresentando estabilidade relativa<sup>(12)</sup>. Os animais que foram submetidos à privação hídrica apresentaram a evolução do peso influenciados negativamente, com diminuição gradual e constante ao longo dos dias após o início da privação quando comparados aos animais com água à vontade; indo de encontro aos achados de Tomanari e cols<sup>(12)</sup> e em conformidade ao evidenciado na tabela 1 pelos grupos G1 e G4.

Sabe-se que o exercício físico produz modificações significantes no organismo, afetando positivamente os processos homeostáticos, aumentando a atividade metabólica e consequentemente a demanda energética, resultando em melhora do desempenho e adequação do peso corporal<sup>(3)</sup>, demonstrado após o início do protocolo de treinamento pela diferença significativa na massa corporal dos grupos que receberam ingesta de água à vontade (G3 e G4).

**Tabela 1** - Médias e desvios-padrão dos pesos dos animais segundo restrição hídrica e exercício

GRUPO	INICIAL	SEMANA 1	SEMANA 2	SACRÍFICIO
G1	244,67 ± 16,73	247,50 ± 12,63 <sup>a</sup>	254,50 ± 16,15	296,50 ± 21,27 <sup>a</sup>
G2	217,50 ± 34,35	220,00 ± 26,44	237,17 ± 27,50	268,50 ± 35,68
G3	250,00 ± 25,39	273,00 ± 27,39 <sup>A</sup>	325,83 ± 35,23	344,83 ± 36,50
G4	233,83 ± 14,11	254,67 ± 12,26 <sup>aA</sup>	300,50 ± 14,86	305,33 ± 19,18 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> diferenças estatisticamente significantes quanto a restrição hídrica    <sup>A</sup> diferenças estatisticamente significantes quanto ao exercício (Análise de variância para o esquema de dois fatores,  $p > 0,05$ )



Prazeres et al<sup>(13)</sup>, observou que o treinamento em ratos desnutridos determinou perda do peso corporal, diminuição do consumo alimentar e redução do peso de órgãos, considerando que tanto a desnutrição quanto o exercício físico reduzem o peso corporal dos animais. No presente estudo, a massa do rim dos animais sofreu influência significativa apenas da variável restrição hídrica, tanto no grupo sedentário quanto no exercitado.

A restrição hídrica aliada à prática de exercício ou não, tem sido pouco explorada no âmbito da histologia renal, sendo a busca por literatura dificultada. Entretanto, foram verificadas modificações da borda estriada tubular associada à ruptura da integridade celular e à obstrução tubular após induzir lesão por isquemia e isquemia / reperfusão em ratos submetidos à clampeamento da Aorta infra-renal<sup>(14)</sup>; aumento significativo do volume glomerular e do tamanho nuclear das células dos túbulos contorcidos distais, proximais e ducto coletor como efeito do aspartame em rins de fetos de ratas<sup>(15,16)</sup>. Porém na análise morfológica do presente estudo não foram observadas alterações significantes na estruturas analisadas.

Com relação à morfometria, foram observadas diferenças estruturais apenas em glomérulos, no que tange à área e perímetro dos mesmos, onde a restrição hídrica exerceu influência sobre a área dos glomérulos dos grupos exercitados (G1 e G4) e dos grupos sedentários (G2 e G3); além do perímetro dos glomérulos dos grupos sedentários (G2 e G3).

**Tabela 2** - Médias e desvios-padrão das variáveis segundo restrição hídrica e exercício

Variável	Grupo	Túbulo Proximal	Túbulo Distal	Glomérulos
Área	G1	32,97 ± 3,36	15,52 ± 1,89	5639,72 ± 327,53 <sup>a</sup>
	G2	32,53 ± 5,77	14,62 ± 2,90	5744,00 ± 874,45 <sup>b</sup>
	G3	37,40 ± 6,62	15,69 ± 2,20	6708,15 ± 667,23 <sup>b</sup>
	G4	35,32 ± 5,51	15,07 ± 2,00	6448,35 ± 531,72 <sup>a</sup>
Perímetro	G1	24,56 ± 1,64	14,70 ± 0,84	280,81 ± 7,03
	G2	26,43 ± 2,29	14,26 ± 1,33	278,01 ± 21,24 <sup>b</sup>
	G3	28,76 ± 3,41	14,91 ± 1,05	305,55 ± 18,78 <sup>b</sup>
	G4	27,55 ± 2,47	14,54 ± 0,99	298,59 ± 12,36

<sup>a,b</sup> Letras iguais demonstram diferença estatisticamente significativa quanto à restrição hídrica (Análise de Variância para o esquema de dois fatores no esquema casualizado;  $p > 0,05$ )

A restrição hídrica foi fator determinante do diâmetro máximo do túbulo proximal, diâmetro mínimo e médio dos glomérulos dos grupos exercitados (G1 e G4), bem como do diâmetro máximo e médio dos glomérulos dos grupos sedentários (G2 e G3).

O treinamento apresentou influência significativa sobre o diâmetro mínimo do túbulo proximal dos grupos submetidos à restrição hídrica (G1 e G2).

**Tabela 3** - Médias e desvios-padrão das variáveis segundo restrição hídrica e exercício

Variável	Grupo	Túbulo Proximal	Túbulo Distal	Glomérulos
<b>Diâmetro Máximo</b>	G1	9,41 ± 0,76 <sup>a</sup>	5,20 ± 0,35	98,42 ± 2,43
	G2	10,36 ± 0,88	4,97 ± 0,55	95,80 ± 7,31 <sup>b</sup>
	G3	10,89 ± 1,33	5,22 ± 0,33	106,98 ± 6,31 <sup>b</sup>
	G4	10,65 ± 1,04 <sup>a</sup>	5,18 ± 0,41	103,54 ± 3,94
<b>Diâmetro Mínimo</b>	G1	3,87 ± 0,12 <sup>A</sup>	3,65 ± 0,19	69,44 ± 2,60 <sup>a</sup>
	G2	3,35 ± 0,35 <sup>A</sup>	3,55 ± 0,35	72,35 ± 5,97
	G3	3,64 ± 0,38	3,60 ± 0,33	75,46 ± 4,07
	G4	3,57 ± 0,22	3,57 ± 0,26	76,13 ± 4,57 <sup>a</sup>
<b>Diâmetro Médio</b>	G1	6,72 ± 0,48	4,38 ± 0,25	83,45 ± 2,18 <sup>a</sup>
	G2	6,90 ± 0,56	4,24 ± 0,42	83,97 ± 6,40 <sup>b</sup>
	G3	7,33 ± 0,85	4,41 ± 0,28	90,90 ± 4,57 <sup>b</sup>
	G4	7,17 ± 0,56	4,33 ± 0,28	89,17 ± 3,69 <sup>a</sup>

<sup>a,b</sup> Letras iguais demonstram diferença estatisticamente significativa quanto à restrição hídrica (Análise de Variância para o esquema de dois fatores no esquema casualizado;  $p > 0,05$ )

<sup>A</sup> Letras iguais demonstram diferença estatisticamente significativa quanto ao exercício (Análise de Variância para o esquema de dois fatores no esquema casualizado;  $p > 0,05$ )

## 5. CONCLUSÃO

O treinamento físico por esteira rolante associado à restrição da ingestão de água apresentou diminuição gradual e constante da massa corpórea ao longo dos dias nos animais privados de água, com conseqüente redução do peso dos rins, porém não foram notadas alterações renais morfológicas importantes, porém os glomérulos foram afetados estruturalmente em ambos os grupos experimentais.

## REFERÊNCIAS

- Bergeron MF, Mack GW. Hydration and physical Activity: Scientific Concepts and Practical Applications. Sports Science Exchange 1996; 7 (4).
- Bueno de Camargo MH, Moraes JRE, Carvalho MB, Ferraro GC, Palmeira Borges V.. Alterações morfológicas e funcionais dos rins de cães com insuficiência renal crônica. Arq Bras Med Vet Zootec 2006 ; 58 (5) : 781-787.
- Camargo Filho, J.C.S. Caracterização da cartilagem articular do joelho de ratos submetidos a esforços de repetição em esteira rolante. 2006. Dissertação (Doutorado em Cirurgia) – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Feitosa EAN, Taha MO, Fagundes DJ, Takiya CM, Cardoso LR, Campos DM. Estudo da morfologia renal após a oclusão da aorta abdominal infra-renal em ratos. Rev Col Bras Cir. 2005; 32 (4): 178-182.
- Johnson RA, Wichern DW. Applied multivariate statistical analysis, 5h ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2002.
- Khanna GL, Manna I. Supplementary effect of carbohydrate-electrolyte drink on sports performance, lactate removal & cardiovascular response of athletes. Indian J Med Res. 2005; 121 (5): 665-9.
- Martins M R I, Azoubel R. Efeito do espartame no rim fetal de ratos: Estudo cariométrico. J Bras Nefrol. 2006; 18(3): 151-157.
- Maughan R, Leiper JB, Shirrefs SM. Rehydration and recovery after exercise. Sports Science Exchange. 1996; 9: 1-6.

- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
- Montain SJ, Coyle EF. Influence of graded dehydration on hypertermia and cardiovascular drift during exercise. *J Appl Physiol.* 1992; 73: 1340-50.
- Portela G S, Azoubel R. Nefrotoxicidade fetal com o uso de Amicacina: Estudo cariométrico. *J Bras Nefrol.* 2004; 16(1): 12-18.
- Prazeres FG, Pessoa DCNP, Bion FM, Arnould TMS. Exercício físico, crescimento e desenvolvimento: estudo em ratos jovens desnutridos pela dieta básica regional (DBR) e recuperados nutricionalmente. *Rev bras Educ Fis Esp.* São Paulo, 2004; 18(1): 7-16.
- Rehrer NJ. Fluid and electrolyte balance in ultra-endurance sport. *Sport Med.* 2001; 31(10): 701-15.
- Tomanari GY, Pine AS, Silva MTA. Ratos Wistar sob regimes rotineiros de restrição hídrica e alimentar. *Rev Bras Ter Comp Cogn.* 2003; V (1): 57-71.
- Weineck J. *Biologia do Esporte.* São Paulo: Manole, 2000.
- Wolinsky I, Hickson J F. *Nutrição no exercício e no esporte.* 2 ed. Rio de Janeiro: Roca; 2002

## **ANÁLISE DOS VALORES GLICÊMICOS DOS FREQUENTADORES DO CENTRO DE ESTUDOS E ATENDIMENTO EM FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO DA FCT/UNESP – CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE.**

Anne Kastelianne França da Silva<sup>1</sup>, Marina Lavezzo dos Santos<sup>1</sup>, Elisete Meneghini<sup>1</sup>, Layane Lopes Napoleão<sup>1</sup>, Isadora Lessa Moreno<sup>2</sup>, Ana Clara Campagnolo Real Gonçalves<sup>2</sup>, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Discentes do Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup> Discentes do Curso de Pós-graduação nível Mestrado em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente. E-mail: anne\_franca@hotmail.com

Agência financiadora: PROEX

**Palavras-chaves:** glicemia, prevenção primária, diabetes mellitus.

### **1. INTRODUÇÃO**

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença provocada pela deficiência de produção e/ou de ação da insulina, que leva a sintomas agudos e a complicações crônicas. Essa enfermidade é caracterizada por valores glicêmicos acima de 126 mg/dl em jejum, e segundo estimativas, haverá um incremento de 50% no número de indivíduos diabéticos até 2025. Estudos demonstram a relevância das alterações glicêmicas precoces como fator de risco para doenças cardiovasculares, sendo esse risco aumentado de duas a três vezes em indivíduos diabéticos. Além desse aspecto, cerca de 08% da população brasileira entre 30 e 69 anos apresentam diabetes sem ter conhecimento sobre seus riscos e cuidados<sup>1,2</sup>.

Desta forma, as complicações do DM, entre as quais as cardiovasculares, emergem como uma das maiores ameaças à saúde em todo o mundo, com imensos custos econômicos e sociais. Já é comprovado que medidas preventivas como mudanças no estilo de vida (exercício físico regular e redução de peso) podem diminuir a incidência de DM em indivíduos com intolerância à glicose<sup>3</sup>.

### **2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

Faz-se importante o desenvolvimento de programas eficazes e viáveis aos serviços públicos de saúde para a prevenção primária e secundária do DM em virtude de o controle metabólico desses indivíduos consistir em um dos maiores desafios dos serviços de saúde do mundo<sup>4</sup>.

Portanto, o presente estudo tem o objetivo de analisar os valores de glicemia dos frequentadores do Centro de Estudos e Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP (CEAFiR), público alvo da atividade extensionista intitulada “Programa de Prevenção Primária e Secundária de Doenças Cardiovasculares”.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados do estudo foram obtidos durante a Semana de Prevenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes do “Programa de Prevenção Primária e Secundária de Doenças Cardiovasculares”, entre os dias 20 e 24 de outubro de 2008, no CEAFiR.

Foram analisados dados de 125 voluntários (47 homens e 78 mulheres), frequentadores do CEAFiR, com média e desvio-padrão de idade e de índice de massa corpórea iguais a, respectivamente,  $43 \pm 18,75$  anos e  $25,85 \pm 5,17 \text{kg/m}^2$ .

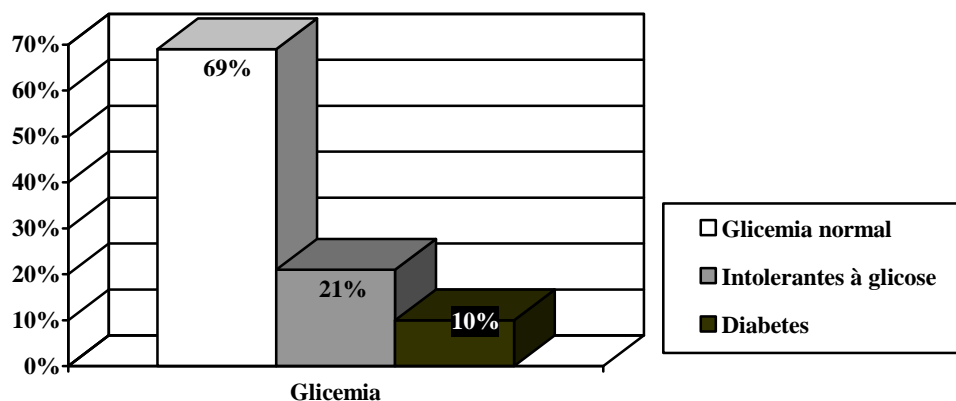
Para obtenção dos valores glicêmicos os voluntários foram submetidos ao exame de punção da polpa digital utilizando o aparelho Biocheck com pelo menos 2 horas em jejum. Os dados obtidos foram classificados em glicemia normal ( $\leq 110 \text{mg/dl}$ ), intolerância à glicose (entre 110 e  $126 \text{mg/dl}$ ) e portador de diabetes ( $\geq 126 \text{mg/dl}$ ) de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes <sup>2</sup>.

Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva.

### 4. RESULTADOS

Observou-se que dos 125 indivíduos avaliados, 69% apresentaram níveis normais de glicemia, 21% apresentaram intolerância à glicose e 10% foram considerados portadores de diabetes. A figura 01 demonstra esses achados.

**Figura 1: Valores em porcentagem da glicemia dos frequentadores participantes**



### 5. DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstram que a maioria dos frequentadores do CEAFiR apresenta níveis normais de glicose, sendo muito próxima a diferença entre os classificados como diabéticos e aqueles intolerantes à glicose. Esse achado evidencia que a atividade extensionista “Programa de Prevenção Primária e Secundária de Doenças Cardiovasculares” tem surtido efeito em sua população alvo, tendo em vista a alta porcentagem de normalidade glicêmica adquirida na pesquisa.

Reduzir o impacto do DM significa, antes de tudo, reduzir a incidência da doença, antecipando-se ao seu aparecimento com medidas preventivas, sobretudo em indivíduos de alto risco, tais como os portadores de intolerância à glicose e de glicemia de jejum alterada. Há evidências de que indivíduos com glicemia de jejum alterada têm mortalidade cardiovascular menor do que aqueles com diabetes ou intolerância à glicose. Nesse contexto, intervenções comportamentais e não farmacológicas como modificações no estilo de vida, tais como controle dietoterápico e prática sistemática de exercícios físicos têm se mostrado eficazes<sup>5</sup>.

O Projeto, a partir de suas orientações sobre os cuidados que devem ser tomados em relação aos fatores de riscos que predisõem às doenças cardiovasculares, tem possibilitado a conscientização da população por ele atendida, prevenindo o DM e, conseqüentemente, melhorando sua qualidade de vida.

## **6. CONCLUSÃO**

Apesar dos resultados positivos, grande parte da população apresenta-se ainda intolerante à glicose, o que reforça a implantação de projetos que visam à prevenção de doenças cardiovasculares, conscientizando a população de medidas não-farmacológicas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Lerario AC, Coretti FMLM, Oliveira SF, Betti RTB, Bastos MSCB, Ferri LAF, et al. Avaliação da Prevalência do Diabetes e da Hiperglicemia de Estresse no Infarto Agudo do Miocárdio. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2008;52(3):465-72.
2. Sociedade Brasileira de Diabetes. Métodos e critérios para o diagnóstico de diabetes mellitus: diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. Rio de Janeiro, 2008.
3. Sartorelli DS, Franco LJ, Cardoso MA. Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública* 2006;22(1): 7-18.
4. Schaan BD, Harzheim E, Gus I. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia de jejum alterada. *Rev. Saúde Pública* 2004;38(4): 529-36.
5. Lyra R, Oliveira M, Lins D, Cavalcanti N. Prevenção do Diabetes Mellitus Tipo 2 atualização. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006;50(2):239-49

## ANÁLISE DOS ESTABILIZADORES LOMBO-PÉLVICOS PELA ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE

Fabricio José Jassi<sup>1,2</sup>; Neri Alves<sup>1</sup>; Fábio Mícolis de Azevedo<sup>1</sup>; Rúben de Faria Negrão Filho<sup>1</sup>; Isabela Soares Kishi Fioramonte<sup>1</sup>

1 - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, FCT/UNESP

2 - FAPESP

E-mail: [jassi\\_jose@hotmail.com](mailto:jassi_jose@hotmail.com)

**Palavras chave:** dor lombar, estabilização, pré-ativação.

### INTRODUÇÃO

A dor lombar é um problema médico comum e segundo Panjabi (1) a probabilidade da dor lombar ao longo da vida de uma pessoa é de 50 a 70%. Diversas podem ser as causas da dor lombar, mas na maioria dos casos (85% das causas) a origem da dor é desconhecida (2, 3). Segundo O'Sullivan (3) uma das possíveis causas é a instabilidade segmentar lombar.

A pré-ativação dos músculos transversos abdominais (TrA), oblíquo interno (OI) e multifídeo lombar (ML), vem sendo apontada como grande responsável pela estabilidade da coluna lombar. Os músculos estabilizadores devem, portanto, contrair-se de forma antecipatória (*feedforward*) às perturbações do tronco, para que ocorra devida proteção dos elementos da coluna lombar (4, 5). É considerado como pré-ativação uma contração muscular ocorrendo entre -100 e +50 ms antes do movimento do membro (5). Considerando que este papel estabilizador primário pode estar comprometido em portadores de dor lombar, determinar o início dessa ativação pode ser um importante instrumento de avaliação desses pacientes.

A eletromiografia (EMG) tem sido usada para avaliar características temporárias do recrutamento dos músculos estabilizadores da coluna lombar, durante movimento rápido do membro superior (4, 5). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a possibilidade da utilização da eletromiografia, por meio de eletrodos de superfície para determinar a pré-ativação nos músculos ML, OI e reto do abdome (RA) durante do movimento rápido do membro superior segundo o método proposto por Hodges e Richardson (4).

### MATERIAL E MÉTODOS

Participaram deste estudo 18 indivíduos jovens, de ambos os sexos (08 masculinos e 10 femininos) sem história de doença osteoarticular e sem queixa de dor lombar. O Estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da FCT/UNESP (Proc. 124/06).

Para a determinação do início da ativação muscular, durante os movimentos rápidos de abdução e de flexão do braço, eletrodos bipolares de superfície foram fixados nos músculos ML,

OI e RA, no lado contralateral ao membro superior dominante. O eletrodo do músculo deltóide (DE) foi colocado no membro superior dominante e serviu de ativação de referência para o movimento do braço.

Os indivíduos realizaram 15 repetições de flexão e abdução do braço, em 3 momentos diferentes, sendo que os momentos 1 e 2 foram realizados no mesmo dia, enquanto que o momento 3 foi realizado depois de um período que variou de 2 à 7 dias.

Os sinais selecionados passaram por rotina elaborada em ambiente Matlab para a determinação do início da atividade dos músculos e as análises estatísticas foram realizadas considerando a reprodutibilidade em momentos diferentes (Friedman Test, para abdução e o teste paramétrico - Tukey-Kramer para o movimento de flexão).

## RESULTADOS

Na análise descritiva do tempo de início de ativação dos músculos, pode-se observar que independente do movimento realizado no teste, para os músculos ML e OI, a porcentagem de valores considerados como pré ativação não se alteram (97% e 96,8%, 77% e 77%; respectivamente). Já, o músculo RA apresenta diferença significativa nos valores da pré-ativação em função do tipo de movimento realizado (84% e 39%, respectivamente para abdução e flexão).

Os resultados do teste estatístico na Tabela 1 mostra que para o músculo RA os valores do início de ativação foram semelhantes nos 3 momentos em que os movimentos de abdução do braço foram realizados. Entretanto, para o músculo ML e OI houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ), onde os valores entre M1 e M2 são diferentes para o ML e M1 e M3 para o OI; de forma que os valores de início de ativação não se reproduziram nos 3 momentos de teste de abdução.

**Tabela 1.** Valores das medianas dos músculos multífido (ML), oblíquo interno (OI) e reto abdominal (RA), nos três momentos (M1, M2, M3) de coleta, no teste de movimento rápido de abdução do braço (n = 18).

Músculo	Movimento de Abdução			P value
	M1	M2	M3	
ML	-7.7 A	-1.6 B	-3.6 AB	0,0388
OI	16.1 A	11.2 AB	6.5 B	0,0014
RA	3.3	-6.0	-2.4	0,3023

Pode-se observar na tabela 2 que não existiu diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) para a diferença do início de ativação dos músculos ML e OI entre os diferentes momentos para os movimentos de flexão do braço. Portanto, os valores de início de ativação se reproduziram nos 3 momentos de teste para os músculos ML e OI. Já para a diferença de início de ativação do músculo RA houve diferença



estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ), onde os valores do teste no se mostraram diferentes entre os momentos M1 e M3.

**Tabela 2.** Médias e desvio padrão dos músculos multífido (ML), oblíquo interno (OI) e reto abdominal (RA), nos três momentos (M1, M2, M3) de coleta, no teste de movimento rápido de flexão do braço ( $n = 18$ ).

Músculo	Movimento de Flexão			P value
	M1	M2	M3	
ML	-32.9 ±32	-32.5 ±30	-37.3 ±36	0,207
OI	-51.9 ±48	-58.5 ±61	62.9 ±74	0,135
RA	79.8 ±99 <b>A</b>	72.7 ±101 <b>AB</b>	61.6 ±97 <b>B</b>	<b>0,020</b>

## DISCUSSÃO

De acordo com Aruin e Latash (1995, apud (5) “atividade de músculo abdominal profundo que tem início entre -100 a 50 ms, antes da ativação do músculo que movimenta o braço é resultado da atividade de pré ativação”. O resultado mostra que a pré-ativação ocorreu em 97% e 96,8% (respectivamente para o movimento de abdução e flexão) para o ML, 77% para o OI (independente do movimento), e 84% e 39% (respectivamente para o movimento de abdução e flexão) para o RA.

Estes resultados mostram que para os músculos ML e OI (considerados estabilizadores primários da coluna lombar) (6, 1), embora quantidade significativa dos valores obtidos tenha sido considerada como pré-ativação, existiu uma porcentagem de valores que não estão dentro desta faixa (entre -100 e 50 ms). No estudo de Marshall e Murphy (7), com metodologia semelhante ao nosso estudo, 4 dos 20 voluntários (indivíduos normais) apresentaram valores de início de ativação do OI considerados como não pré-ativados.

O resultado da análise estatística relativa à reprodutibilidade dos valores em diferentes momentos do teste mostrou que para os músculos estabilizadores primários (ML e OI) existiu influência do tipo de movimento; isto é, a reprodutibilidade no movimento de abdução não se mostrou consistente, já no movimento de flexão não existiu diferenças entre os três diferentes momentos de teste demonstrando reprodutibilidade e também mostra que os valores médios encontram-se dentro da faixa de pré-ativação.

## CONCLUSÃO

O estudo mostrou a ocorrência de pré-ativação dos músculos estabilizadores primários, onde primeiramente ocorreu a ativação do músculo OI seguido do músculo ML para o movimento rápido do membro superior, especificamente para o movimento de flexão que foi mais consistente do que o movimento de abdução.

Finalmente, considerando os resultados obtidos neste estudo e as semelhanças observadas na literatura acredita-se que a eletromiografia de superfície pode ser utilizada como ferramenta para determinar o início de ativação dos músculos responsáveis pela estabilização lombo-pélvica.

**REFERÊNCIAS**

- (1) Panjabi MM. Clinical spinal instability and low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2003; 13 (4): 371- 379.
- (2) Liebenson C. Spinal stabilization – an update.Part 2 – functional assessment. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2002; 8: 199-210.
- (3) O’Sullivan PB. Lumbar segmental instability: clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manual Therapy*. 2000; 5 (1): 2- 12.
- (4) Hodges PW, Richardson C. Feedforward contraction of transversus abdominis is not influenced by the direction of arm movemen. *Exp Brain Res*. 1997; 114 (2): 362- 370.
- (5) Gibson J, McCarron T. Feedforward muscle activity: an investigation into the onset and activity of Internal oblique during two functional reaching tasks. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2004; 8 (2): 104- 113.
- (6) Norris CM. Functional load abdominal training: part 1. *Journal of Bodywork Movement Therapies*. 1999; 3 (3): 150- 158.
- (7) Marshall P, Murphy B. The validity and reliability of surface EMG to assess the neuromuscular response of the abdominal muscles to rapid limb movement, *Journal of Electromyography and kinesiology*. 2003; 13: 477-89.

# ANÁLISE DA VARIAÇÃO DOS PESOS DE RATOS TREINADOS SUBMETIDOS A RESTRIÇÃO HÍDRICA

Rebeca Nicolás Paronetto de Oliveira; Roselene Modolo Regueiro Lorençoni

FCT/UNESP Campus de Presidente Prudente, Departamento de Fisioterapia - e-mail: re.fisio@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Estresse Oxidativo, Rim, Exercício Físico

## 1. INTRODUÇÃO

A atividade física influencia de maneira positiva a saúde física e psicossocial<sup>(1)</sup>, porém cogita-se que a elevação da demanda energética de tecidos e órgãos do corpo pelo esforço físico estimula simultaneamente o aumento do consumo de oxigênio e a formação de espécies químicas tóxicas derivadas do oxigênio (ROS) nos tecidos<sup>(2)</sup>.

As moléculas orgânicas e inorgânicas e os átomos que contêm um ou mais elétrons não pareados, com existência independente, são classificados como radicais livres<sup>(3)</sup>, moléculas muito reativas que têm seus efeitos amenizados por efetivos sistemas antioxidantes. Quando há desequilíbrio entre a liberação de espécies reativas de oxigênio e a capacidade de ação dos sistemas de defesa antioxidante ocorre o estresse oxidativo.<sup>(4)</sup>

Recentemente um aumento de evidências sugere que o estresse oxidativo no rim pode ser um fator-chave no desenvolvimento e na persistência de uma hipertensão<sup>(5)</sup>. Os ROS ainda são correlacionados a uma variedade de doenças renais, como nas glomerulonefrites, doença renal aguda, falência renal progressiva ou nefrite tubulointersticial, contribuindo para a proteinúria<sup>(6)</sup>.

A restrição hídrica acomete grande parte da população, principalmente daqueles que praticam o exercício físico regularmente. Sendo o rim um dos primeiros órgãos que sofrem com essas alterações achamos oportuno desenvolver um trabalho utilizando a lipoperoxidação para avaliar as alterações causadas pela falta de água nos rins de ratos treinados submetidos à restrição hídrica.

## 2. OBJETIVO

Este estudo tem como objetivo analisar a variância presente nos pesos de ratos treinados submetidos a restrição hídrica.

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 24 ratos Wistar divididos em 4 grupos. Do total, 12 animais foram alojados em gaiolas de plástico coletivas com grade metálica, recebendo água e ração à vontade. Os demais foram alojados em gaiolas individuais possibilitando a administração da restrição hídrica baseada

no volume de água ingerida em 24 horas, limitando-se a ingesta a 30% do total<sup>(7)</sup>. O programa de treinamento foi realizado cinco vezes por semana durante seis semanas em esteira rolante para animais de pequeno porte. Para a coleta das amostras os animais foram sacrificados mediante decapitação por guilhotina, e em seguida o rim esquerdo foi retirado e sua metade inferior congelado.

Para a análise estatística, de acordo com a natureza das variáveis estudadas, foi aplicado Análise de Variância para o esquema de dois fatores no experimento inteiramente casualizado<sup>(7)</sup> na análise do peso dos órgãos; e Análise de Variância para o modelo de medidas repetidas em grupos (esquema de dois fatores) independentes<sup>(8)</sup> para a análise dos pesos dos animais, fixando-se níveis de significância  $p < 0,05$ .

#### 4. RESULTADOS PARCIAIS

Nos primeiros meses de vida, os animais apresentam constante ganho de peso, inicialmente acelerado positivamente, porém desacelera-se gradativamente no decorrer dos dias, apresentando estabilidade relativa<sup>(10)</sup>. Os animais que foram submetidos à privação hídrica apresentaram evolução do peso influenciados negativamente, com diminuição gradual e constante ao longo dos dias após o início da privação quando comparados aos animais com água à vontade; indo de encontro aos achados de Tomanari e cols<sup>(10)</sup> e em conformidade ao evidenciado na tabela 1 pelos grupos G1 e G4.

Sabe-se que o exercício físico produz modificações significantes no organismo, afetando positivamente os processos homeostáticos, aumentando a atividade metabólica e conseqüentemente a demanda energética, resultando em melhora do desempenho e adequação do peso corporal<sup>(9)</sup>, demonstrado após o início do protocolo de treinamento pela diferença significativa na massa corporal dos grupos que receberam ingesta de água à vontade (G3 e G4).

**Tabela 1** - Médias e desvios-padrão dos pesos dos animais segundo restrição hídrica e exercício

GRUPO	INICIAL	SEMANA 1	SEMANA 2	SACRÍFICIO
G1	244,67 ± 16,73	247,50 ± 12,63 <sup>a</sup>	254,50 ± 16,15	296,50 ± 21,27 <sup>a</sup>
G2	217,50 ± 34,35	220,00 ± 26,44	237,17 ± 27,50	268,50 ± 35,68
G3	250,00 ± 25,39	273,00 ± 27,39 <sup>A</sup>	325,83 ± 35,23	344,83 ± 36,50
G4	233,83 ± 14,11	254,67 ± 12,26 <sup>aA</sup>	300,50 ± 14,86	305,33 ± 19,18 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> diferenças estatisticamente significantes quanto a restrição hídrica <sup>A</sup> diferenças estatisticamente significantes quanto ao exercício (Análise de variância para o esquema de dois fatores,  $p > 0,05$ )

Prazeres et al<sup>(11)</sup>, observou que o treinamento em ratos desnutridos determinou perda do peso corporal, diminuição do consumo alimentar e redução do peso de órgãos, considerando que tanto a desnutrição quanto o exercício físico reduzem o peso corporal dos animais. No presente

estudo, a massa do rim dos animais sofreu influência significativa apenas da variável restrição hídrica, tanto no grupo sedentário quanto no exercitado.

Acreditamos que o exercício deverá provocar elevação das ERO e que os indicadores de estresse oxidativo mostrarão significativos para a condição de restrição hídrica.

## 5. CONCLUSÃO

Até o momento, podemos concluir que o treinamento físico por esteira rolante associado à restrição da ingestão de água apresentou diminuição gradual e constante da massa corpórea ao longo dos dias nos animais privados de água, com consequente redução do peso dos rins.

## REFERÊNCIAS

1. Weineck J. Treinamento ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil. 9ª ed. São Paulo: Manole; 1999; 22-23-640.
2. Pereira B. Exercício físico, saúde e estresse oxidativo. In: Barbanti V J, Amadio A C, Bento J O, Maques A T. esporte e atividade física: interação entre rendimento e saúde. 1ª ed. brasileira. São Paulo: Manole; 2002; p. 84.
3. Bianchi M L P, Antunes L M. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. Revista de Nutrição. 1999; 12(2): 123-130.
4. Koury J C; Donangelo C M. Zinco, estresse oxidativo e atividade física. Revista de Nutrição. 2003; 16 (4): 433-41.
5. Wilcox C S. Oxidative stress and nitric oxide deficiency in the kidney: a critical link to hypertension?. Am J Physiol Regulatory Integrative Comp Physiol. 2005; 289: 913-935.
6. Galle J. Oxidative stress in chronic renal failure. Nephrol Dial Transplant. 2001; 16: 2135- 2137.
7. Zar, J.H. Biostatistical analysis, 4th ed. Prentice-Hall. New Jersey, 1999. 663p
8. Johson, R.A.; Wichern, D.W. Applied multivariate statistical analysis, 5h ed. Prentice-Hall. New Jersey, 2002. 767p.
9. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
10. Tomanari GY, Pine AS, Silva MTA. Ratos Wistar sob regimes rotineiros de restrição hídrica e alimentar. Rev Bras Ter Comp Cogn. 2003; V (1): 57-71.
11. Prazeres FG, Pessoa DCNP, Bion FM, Arnauld TMS. Exercício físico, crescimento e desenvolvimento: estudo em ratos jovens desnutridos pela dieta básica regional (DBR) e recuperados nutricionalmente. Rev bras Educ Fis Esp. São Paulo, 2004; 18(1): 7-16.

## CARACTERIZAÇÃO POSTURAL DE UM GRUPO DE DIABÉTICOS

Alessandra Madia Mantovani; Cristina Elena Prado Teles Fregonesi; Alan Abraão Rossel; Alessandra Rezende Martineli; Andrea Jeanne Lourenço Nozabiel; Claudia Regina Sgobbi de Faria; Marcela Regina de Camargo

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciência e Tecnologia, departamento de fisioterapia, campus de Presidente Prudente. Contato: [leka\\_indy@hotmail.com](mailto:leka_indy@hotmail.com).

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus; Neuropatia Periférica; Avaliação Postural.

### INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* (DM) é uma enfermidade crônica que requer contínuo cuidado médico e orientações de auto-cuidado para prevenir incapacidades e reduzir os riscos das complicações<sup>1</sup>. Se a neuropatia periférica (NP) se manifesta nos membros inferiores associada a isquemia e infecção, causa o “Pé Diabético” - termo clínico que abrange várias lesões que podem causar amputação quando não é devidamente prevenido<sup>2</sup>. NP é um distúrbio sensorio-motor e autonômico, progressivo e irreversível, e pode interromper as aferências e eferências da extremidade, responsáveis pela postura e o passo normal<sup>3</sup>. O sistema somatossensorial fornece informações sobre a posição do corpo no espaço relativo à superfície de suporte, informações de velocidade relativa entre os segmentos do corpo e sobre pressões. Os sensores desse sistema compreendem proprioceptores musculares, articulares e mecanoreceptores cutâneos<sup>4,5</sup>.

Os pés são determinantes para um bom equilíbrio por ser dependente de um bom apoio podal comprovando que o sistema estático é uma função ascendente iniciando pelo pé que suporta o corpo sobre si e, por fim, a posição da cabeça tem o papel de harmonizar todo esse conjunto. O pé é uma estrutura que estando em contato com o solo, controla a distribuição de peso plantar, suporta o peso do corpo e ajusta as posturas<sup>6,7</sup>.

Este se justifica na contribuição com a base científica e é instrumento de pesquisa a serviço de melhorias da saúde pública, abrindo reflexões sobre métodos de evidenciar, de maneira ampla, a clínica do portador de NP, possibilitando a otimização do tratamento e a tomada de medidas preventivas. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi realizar avaliações posturais em portadores de DM considerando as influências das complicações do “Pé Diabético”.

### SUJEITOS E MÉTODOS

A amostra contou com 11 indivíduos portadores de DM e com sinais de NP, idade entre 55-70 anos, no Laboratório de Estudos Clínicos em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, campus de Presidente Prudente.

Após coletar a história clínica, exame físico e inspeção dos pés em cada sujeito, realizou-se a palpação dos nervos tibial posterior e fibular comum. A avaliação da sensibilidade somatossensitiva nas regiões plantares e dorsais dos pés e o instrumento de confirmação de NP cientificamente comprovado Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) puderam confirmar o acometimento pela NP.

Para avaliação do equilíbrio foi utilizado teste específico para articulação do tornozelo. O indivíduo foi orientado a permanecer por 20 segundos em posição estática, primeiro com os pés paralelos, após com apoio unipodal (direto e esquerdo) e por último com um pé na frente do outro (direito e esquerdo), de modo que o calcanhar do pé que está na frente encostasse no hálux do pé que está atrás. Quando o indivíduo não conseguia permanecer por 20 segundos na posição inicial, o teste era considerado alterado. O indivíduo pôde realizar três tentativas. Cada teste foi realizado inicialmente com os olhos abertos e depois com os olhos fechados<sup>8</sup>.

Por fim, foram submetidos à avaliação postural por meio do Software de Avaliação Postural (SAPO). O indivíduo permanece em posição ortostática paralelamente a um fio de prumo fixado ao teto, de tal modo que ele e o avaliado fiquem no mesmo plano<sup>9</sup>. No fio esteve marcado uma distância conhecida (70cm) para permitir calibração. Os pontos anatômicos do protocolo SAPO (figura 1), também foram marcados com bolinhas. Nas análises das imagens digitalizadas pelo SAPO, angulações com valores negativos (-) indicam desvios à esquerda no plano frontal e desvio posterior no plano sagital; já angulações com valores positivos (+) indicam desvios à direita no plano frontal e desvio anterior no plano sagital. O software cria um relatório de dados numérico com medidas específicas de angulações e alinhamentos<sup>9</sup>.

- AHC – alinhamento horizontal da cabeça.
- AHA - alinhamento horizontal dos acrômios.
- AHEIAS - alinhamento horizontal entre as espinhas ilíacas ântero-superiores.
- AHTT - alinhamento horizontal das tuberosidades tibiais.
- AQD - ângulo do quadril direito.
- AQE – ângulo do quadril esquerdo.
- Vista posterior
- AHET - alinhamento horizontal das escápulas.
- APRD - ângulo do retropé direito.
- APRE – ângulo do retropé esquerdo.

- Vista lateral direita
- AHCC - ângulo de protração da cabeça.
- AVT - alinhamento vertical do tronco.
- AHP - alinhamento horizontal da pélvis.
- AJ - alinhamento do joelho.
- AT - alinhamento do tornozelo.
- Vista lateral esquerda (os mesmos pontos da vista lateral direita).

Figura 1 – pontos anatômicos marcados.

## RESULTADOS

As tabelas demonstram a variável em questão, a média e o desvio padrão, a quantidade de valores positivos, negativos e nulos (ou acima e abaixo da média). A média e os valores máximo e mínimo são dados em graus e positivo, negativo e nulos correspondem ao número de pessoas.

**Tabela I** – variáveis e médias analisadas com o indivíduo em vista anterior.

<i>Tabela I</i>				
<i>variável</i>	<i>positivo</i>	<i>negativo</i>	<i>média</i>	<i>nulo</i>
AHC	2	6	1,88±1,58	3
AHA	4	4	1,17±1,13	3
AHEIAS	5	4	2,07±1,81	2
AHTT	4	6	2,32±3,02	1

**Tabela II** – dados com o sujeito em vista posterior.

<i>Tabela II</i>				
<i>variável</i>	<i>média</i>	<i>positivo</i>	<i>negativo</i>	<i>nulo</i>
AHET	12,95±12,41	4	6	1
APRD	6,99±6,07	7	4	0
APRE	11,99±5,87	10	1	0

**Tabela III** – dados referentes aos pontos testados nas Vista Lateral Direita (VLD).

<i>Tabela III</i>			
<i>Variável</i>	<i>média</i>	<i>positivos</i>	<i>negativos</i>
AHCC	38,60±7,09	11	0
AVT	5,20±2,69	11	0
AHP	9,98±4,28	0	11
AJ	4,30±3,60	2	9
AT	85,58±2,26	11	0

**Tabela IV** – dados referentes à vista lateral esquerda.



*Tabela IV*

Variável	média	positivo	negativo
AHCC	39,03±5,56	11	0
AVT	3,56±2,73	10	1
AHP	11,40±4,96	0	11
AJ	4,78±1,74	3	8
AT	86,57±3,29	11	0

O AQD para mulheres teve média de  $19,4 \pm 9,7$  e 3 possuíam valores acima, 1 abaixo e 1 na média. Para elas a média do AQE foi de  $16,6 \pm 8,5$  com 3 acima dessa média e abaixo. Entre os homens a média foi de  $15,6 \pm 11,6$ , para o AQD 3 estavam acima e 2 abaixo da média, já no AQE a média foi de  $12,2 \pm 7,3$  com 2 acima e 3 abaixo dela.

## DISCUSSÃO

O DM acomete cerca de 7,6% da população Brasileira, sendo que cerca de 50% dos pacientes desconhecem o diagnóstico e 24% daqueles reconhecidamente portadores de DM não fazem qualquer tipo de tratamento<sup>10</sup>. O índice de massa corpórea foi em média de  $30,1 \pm 4,6$  indicativo de sobrepeso nessa população<sup>11</sup> que é apontado como comum nesse grupo<sup>12</sup>. Desarranjos estruturais relacionados com o sobrepeso causam impacto direto no alinhamento da pelve e dos membros inferiores, esses desequilíbrios em regiões superiores implicam em compensações à distância. O componente sensitivo da NP implica em perda da sensibilidade, percepção da pressão plantar, temperatura e propriocepção<sup>10</sup>, levando a instabilidade postural<sup>13</sup>.

Tilling, Darawil e Britton (2006) observaram instabilidade postural em mulheres diabéticas em seu estudo, já Dickstein, Peterka, Horak (2003) relatam que o maior período de latência encontrado nas respostas posturais em indivíduos portadores de NP demonstra que este tipo de complicação predispõe à instabilidade postural. No presente estudo dos 11 pacientes avaliados, 18% apresentaram alterações no exame realizado com os “pés paralelos”, e 100% dos avaliados apresentaram déficits em pelo menos dois momentos (olhos abertos e fechados) nos testes de “apoio unipodal” e/ou “um pé a frente”.

Essa resposta encontrada no presente estudo poderia ser explicada pela deficiência proprioceptiva encontrada em indivíduos com DM. Gustafson (2000) ao realizar o mesmo teste de equilíbrio verificou que os pacientes com idade avançada eram significativamente prejudicados no seu equilíbrio o presente estudo concorda com esse resultado porem acredita em maiores perdas de sensibilidade profunda (proprioceptiva) como coadjuvantes na causa dos desequilíbrios haja visto o teste de sensibilidade comprovar a perda sensorial profunda, mas, para obter-se certeza sobre o fato necessita-se de maiores especulações a respeito<sup>16</sup>.

Na análise postural os pontos na cabeça e no ombro foram relevantes e concordam com a literatura que admite uma padrão postural de anteriorização de cabeça e antepulsão de ombros<sup>8</sup> para esse público, porém o que nos atrai são os dados referentes aos pés. Uma deformação/assimetria podal repercuti na desarmonia músculo-articular do corpo e necessitará de uma readaptação do sistema postural em sua globalidade<sup>5</sup>. Neles podemos ver a tendência em valgismo de calcanhar que aponta um desabamento do arco plantar concordando com a base literária que mostra nos pés de diabéticos desarmonias na biomecânica do arco plantar<sup>10</sup> e, ainda, que eles levam a modificações posturais podendo causar desconforto e até mesmo dor<sup>16</sup>.

## CONCLUSÕES

Na postura corporal são convergidos elementos que caracterizam o movimento que envolvem fatores anátomo-funcionais, socio-ambientais e psicoemotivos. Assim, a pesquisa contribui não apenas para a atribuição de valores numéricos á dados posturais, mas sobretudo esclareceu a clínica individual dos acometidos por esta enfermidade<sup>17</sup>.

Encontramos dados coerentes com a literatura científica nos dados desse trabalho, sobretudo, destacamos os relatos de APRD e APRE que mostrou assimetria podal que, como descrito, causam alterações ascendentes e de distribuição de pressão plantar devido o desabamento do arco plantar do pé. Outro ponto crítico é o número de participantes o qual mostra-se muito reduzido não sendo ela, desse modo, representativa de uma população total de diabéticos portadores de NP.

## REFERÊNCIAS

- 1-CHIN, M. H.; COOK, S.; JIN, L; DRUM, M. L.; HARRISON, J. F.; KOPPERT, J. et al. Barriers to providing diabetes care in community health center. **Diabetes Care**. 2001; 24: 268-74.
- 2-JORGE FILHO, D. Fisiopatologia das Lesões do “Pé Diabético”. In: Kuhn, P. **O Pé diabético**. São Paulo: Atheneu, 2006.
- 3-SANTOS A. A., BERTATO F. T.; MONTEBELO MIL, GUIRRO ECO. **Treinamento proprioceptivo em mulheres diabéticas**. Revista Brasileira de Fisioterapia. 2008; 12(3): 183-187.
- 4-DUARTE, M. **Análise estabilográfica da postura ereta humana quase-estática**. Tese apresentada como requisito parcial para o concurso de Livre Docência. Universidade de São Paulo. 2000.
- 5-BRICOT, B. **Posturologia**. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2004
- 6- BIENFAIT, M. Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. **Summus & Sumumus**, São Paulo, 149 p. 1995.
- 7- MARQUES, A.P. **Cadeias Musculares: um programa para ensinar avaliação fisioterapêutica global**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2005.
- 8- GUSTAFSON, A. R. et al. Changes in balance performance in physically active elderly people aged 73–80. **Scand J Rehab Med**. 2000; 32: 168–172.
- 9- SAPO–Software de Avaliação Potural. Disponível em <<http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal/projeto/>>. Acesso em: 01 jul 2009.
- 8- GUMINA E POSTACCHINI. Anterior Dislocation of The Shoulder in Elderly. Patients. **PThe Journal of Bone and Joint Surgery**. 1997: 4.

- 10- GROSS, J. L. Detecção e tratamento das complicações crônicas do Diabete Melito: Consenso Brasileiro. *Rev Ass Med Brasil*. 1999; 45(3):279-84.
- 11- SANTOS, D. M. dos; SICHIERI, R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. **Rev Saúde Pública**. 2005; 36(2): 163-8.
- 12- MORAES, C. M. de; PORTELLA, R. B. PINHEIRO, V. S. OLIVEIRA, M. M. S. FUKS, A. G.CUNHA, E.F.; et al. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Pacientes Com Diabetes Tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab**. 2003;47(6).
- 13-HORAK, F.B.; DICKSTEIN, R.; PETERKA, R.J. Diabetic neuropathy and surface sway-referencing disrupt somatosensory information for postural stability in stance. **Somatosensory and Mot Res**. 2002; 19(4).
- 14-TILLING, L. M.; DARAWIL, K.; BRITTON, M. Falls as a complication of diabetes mellitus in older people. **J Diabetes Complications**. 2006; 20:158-62.
- 15-DICKSTEIN, R.; PETERKA, R. J.; HORAK, F. B. Effects of light fingertip touch on postural responses in subjects with diabetic neuropathy. **J Neurol Neurosurg Psych**. 2003; 74(5): 620-6.
- 16- TOKARS, E.; MOTTER, A. A.; MORO, A. R. P; GOMES, Z. C. M. A influencia do arco plantar na postura e no conforto dos calçados ocupacionais.**Fisioter Bras**. 2003; 4(3): 157-162.
- 17- BANKOFF , A. D. P. Estudo do equilíbrio corporal postural através do sistema de baropodometria eletrônica. **Conexões**. 2004; 2(2).

## ANÁLISE DOS ÍNDICES LINEARES DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM JOVENS OBESOS

Karina Mayumi Higashibara Yamada<sup>1</sup>, Fernanda Alves Ferrante<sup>1</sup>, Renata Claudino Rossi<sup>2</sup>, Ana Clara Campgnolo Real Gonçalves, Isadora Lessa Moreno, Tatiana Dias de Carvalho, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>3</sup>, Carlos Marcelo Pastre<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup>Aluno da Pós Graduação da Faculdade de Fisioterapia – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>3</sup>Departamento de Fisioterapia – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

karina\_mayumi1@yahoo.com.br

Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente.

Rua Roberto Simonsen, 305 – Cidade Universitária. CEP – 19060-900. Presidente Prudente – São Paulo.

**Palavras chave:** Frequência cardíaca, obesidade, sistema nervoso autônomo.

### INTRODUÇÃO

A obesidade é um distúrbio de etiologia multifatorial definida como um acúmulo excessivo de gordura corporal, derivado de um desequilíbrio crônico entre a energia ingerida e a energia gasta.<sup>1</sup> Quando instalada pode se associar a vários fatores de risco a saúde, dentre eles os cardiovasculares como hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes e intolerância a glicose.<sup>2</sup>

Além disso, alguns autores evidenciaram relações diretas entre a obesidade e um desequilíbrio no sistema nervoso autônomo (SNA). Uma hiperfunção do tônus simpático em alguns órgãos alvo como rins, músculos esqueléticos e vasos periféricos pode ser observados com a superalimentação<sup>2</sup>. Já alguns autores em seus estudos obtiveram resultados divergentes ao aumento simpático na obesidade. Nagai et al. (2003) e Laederach-Hofmann et al. (2000) sugerem que tanto a atividade parassimpática quanto a simpática tendem a estarem reduzidas em indivíduos obesos.<sup>3,4,5</sup> Em outro estudo envolvendo crianças obesas, Guide & Paschoal (2008) também revelaram tal decréscimo de atuação da SNA quando comparadas a crianças eutróficas.<sup>6</sup> Por fim, Brunetto et al. (2005) caracteriza uma alteração da resposta autonômica frente ao estresse postural em obesos sendo observada por uma hiporresponsividade vagal.<sup>5</sup>

Uma das formas de avaliar a dinâmica desse sistema é a variabilidade da frequência cardíaca (VFC), uma ferramenta investigativa simples e não invasiva que descreve o comportamento dos intervalos RR, os quais estão relacionados às ações do SNA sobre o nódulo sinusal.<sup>7</sup> Esta pode ser avaliada tanto por meio de análises lineares, no domínio do tempo ou no domínio da frequência, quanto por meio de análises não lineares baseada no domínio do caos.

## OBJETIVO E JUSTIFICATIVA

Considerando a obesidade como um problema de saúde pública no qual quando verificada na adolescência pode associar-se a distúrbios metabólicos e cardiovasculares na vida adulta e entendendo sua relação direta com alterações no comportamento autonômico cardíaco, pretendeu-se, com este trabalho, avaliar o comportamento da VFC em repouso de jovens obesos com idade entre 18 e 23 anos, por meio da análise dos índices lineares no domínio do tempo (RMSSD) e frequência (LF, HF e LF/HF).

## METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foram analisados dados de 23 voluntários jovens, de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 e 23 anos. Os indivíduos foram distribuídos de forma não randomizada em dois grupos sendo o grupo G1 constituído por obesos e o grupo G2 por não obesos. O critério de classificação adotado foi obtido a partir do valor de índice de massa corpórea (IMC), obtido pela divisão da massa corporal (em quilogramas) pela estatura (em metros) ao quadrado, conforme descrito por Silveira, 2005; Batista Filho 2008.<sup>8,9</sup>

O protocolo experimental consistiu na monitorização da frequência cardíaca dos voluntários, por meio do frequencímetro Polar S810i, durante 30 minutos em decúbito dorsal com respiração espontânea.<sup>10,11</sup> Para análise dos dados foram utilizados 1000 intervalos RR consecutivos finais após uma filtragem digital complementada por manual, para eliminação de batimentos ectópicos prematuros e artefatos, e somente séries com mais de 95% de batimentos sinusais foram incluídas no estudo.<sup>12</sup>

Os índices lineares da VFC foram analisados no domínio da frequência (LF, HF e LF/HF) e no domínio do tempo (RMSSD). Para análise da normalidade dos dados foi utilizado Teste Shapiro – Wilk, seguido de Teste t de Student para dados não pareados com distribuição normal e Teste Mann – Whitney para dados com distribuição não normal, com nível de significância de 5%.

## RESULTADOS

A tabela 1 apresenta valores médios com seus respectivos desvios-padrão dos índices lineares da VFC analisados no domínio do tempo (RMSSD) e no domínio da frequência (LF e HF) e valor da mediana da relação LF/HF com a execução do protocolo experimental.

**Tabela 1** - Valores médios, seguidos dos seus respectivos desvios padrões, dos índices lineares no domínio do tempo (RMSSD) e no domínio da frequência (LF e HF) e valor da mediana da relação LF/HF do protocolo experimental.

	G1	G2
RMSSD	37,96 ± 14,40 <sup>a</sup> [12,3 – 59,6]	55,49 ± 16,73 [28 – 88,6]
LF (ms <sup>2</sup> )	597,7 ± 344,7 <sup>b</sup> [86 – 1253]	1518,7 ± 1099,7 [245 – 4408]
HF (ms <sup>2</sup> )	600,9 ± 510,11 <sup>c</sup> [26 – 1739]	1278,9 ± 539,95 [584 – 2619]
LF/HF	1,39 [0,56 – 3,36]	1,11 [0,31 – 2,00]

<sup>a,b,c</sup>Valores com diferenças estatísticas em relação ao grupo 2 do protocolo experimental. (Teste t de Student para dados não pareados;  $p < 0,05$ )

As análises estatísticas mostraram que ocorreram diferenças estaticamente significantes no índice RMSSD, quando comparado o grupo composto por indivíduos obesos (G1) ao grupo composto por indivíduos não obesos (G2).

O mesmo pode ser observado na análise dos índices LF e HF, em que também foi observada diferença estatística significativa quando comparados os dois grupos do protocolo experimental.

## DISCUSSÃO

A análise no domínio do tempo, realizada por meio da análise do índice RMSSD, mostrou que jovens obesos apresentam decréscimo na atuação vagal quando comparados indivíduos eutróficos da mesma faixa etária. Tal evidência pode ser sugerida também na análise espectral, em que a banda de alta frequência (HF) refletiu do mesmo modo uma queda na atuação vagal do sistema. Além disso, pode-se notar um decréscimo nos valores da banda de baixa frequência (LF), refletindo uma queda da atuação simpática em indivíduos obesos quando comparados aos não obesos.

Esses resultados convergem com os estudos de Nagai et al. (2003) e Laederach-Hofmann et al. (2000), nos quais também foi relatado essa hipofuncionabilidade do sistema nervoso autônomo tanto simpático quanto parassimpático em indivíduos obesos.

## CONCLUSÃO

Os índices de VFC de jovens obesos durante repouso, analisados no presente trabalho, apresentaram-se reduzidos em comparação ao grupo não obeso.

## REFERÊNCIAS

- Batista Filho M, Souza AI, Miglioli TC, Santos MC. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. *Cad. Saúde Pública*.2008;24(2):S247-S257.
- Brunetto AF, Roseguini BT, Silva BM, Hirai DM, Guedes DP. Cardiac autonomic responses to head-up tilt in obese adolescents. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2005; 51(5): 256-260.
- Gamelin FX, Berthoin S, Bosquet L. Validity of the Polar S810 Heart Rate Monitor to Measure R-R Intervals at Rest. *Med. Sci Sports Exerc* 2006; 38(5): 887-93.
- Godoy MF, Takakura IT, Correa PR. Relevância da análise do comportamento dinâmico não linear (Teoria do Caos) como elemento prognóstico de morbidade e mortalidade em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Arq Ciênc Saúde* 2005;12(4):167-71.
- Guidi RM, Paschoal MA. Estudo comparativo da variabilidade da frequência cardíaca, capacidade funcional cardiorrespiratória e lípidos no sangue de crianças obesas mórbidas. In: XII Encontro de Iniciação Científica, 2007; 1:20-20.
- Kingsley M, Lewis MJ, Marson RE. Comparison of polar S810s and an ambulatory ECG system for RR interval measurement during progressive exercise. *Int J Sports Med* 2005;26:39-44.
- Laederach-Hofmann K, Mussgay L, Rüdell H. Autonomic cardiovascular regulation in obesity. *J Endocrinol.* 2000;164:59-66.
- Lopes HF. Hipertensão e inflamação: papel da obesidade. *Rev Bras Hipertens.* 2007; 14(4): 239-244.
- Nagai N, Matsumoto T, Kita H, Moritani T. Autonomic nervous system activity and the state and development of obesity in Japanese school children. *Obes Res* 2003;11:25–32.
- Silveira EA, Araujo CL, Gigante DP, Barros AJ, Lima MS. Validação do peso e altura referidos para o diagnóstico do estado nutricional em uma população de adultos no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública*.2005;21(1):235-245.
- Vanderlei LCM, Pastre CM, Hoshi RA, Carvalho TD, Godoy MF. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2009; 24(2): 205-17.
- Voltera AF, Cesaretti MLR, Ginoza M, Kohlmann Jr. O. Efeito da indução de obesidade neuroendócrina sobre a hemodinâmica sistêmica e a função ventricular esquerda de ratos normotensos. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2008 Feb; 52(1): 47-54.

## DESCRIÇÃO DOS PACIENTES IDOSOS AMPUTADOS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE REABILITAÇÃO

OZAKI, L.A.T.<sup>2</sup>, FERREIRA, D.M.A.<sup>1</sup>, CAMARGO FILHO, J.C.S.<sup>1</sup>, CAMARGO, R.C.T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia/ UNESP - Presidente Prudente – SP;

<sup>2</sup>Discente Curso de Fisioterapia da FCT/ UNESP - Presidente Prudente – SP.

Email: [luciana-ozaki@hotmail.com](mailto:luciana-ozaki@hotmail.com); [rcamargo@unesp.br](mailto:rcamargo@unesp.br)

**Palavras-chaves:** idoso, amputação, fisioterapia

### INTRODUÇÃO

Estudos que investiguem a reabilitação de idosos com amputação de membros ainda são pouco observados em nosso meio. Em âmbito internacional, a maioria dos trabalhos sobre a reabilitação de idosos, busca relacionar diferentes variáveis, tais como idade, causa e nível da amputação, comorbidade e dependência funcional<sup>1</sup>.

O avançar da idade não é razão suficiente para o comprometimento da capacidade funcional, o que ocorre na verdade é um aumento da incidência de patologias crônico-degenerativas. Associadas a estas doenças, aparecem incapacidades físicas no idoso, resultando no desenvolvimento de dependência e perda da autonomia.

No processo de reabilitação, a ênfase deve ser dada à capacidade remanescente do idoso, às suas habilidades, independência e autonomia, pois, mesmo debilitado, ele pode apresentar motivação e na maioria das vezes responde ao tratamento e sua recuperação deve ser funcional<sup>1</sup>.

### OBJETIVOS E METODOLOGIA

Este é um estudo do tipo descritivo epidemiológico quantitativo que visa a caracterização dos pacientes idosos amputados, que receberam atendimento no Centro de Estudos e de Atendimentos em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR) da FCT/UNESP de Presidente Prudente. Estes pacientes receberam tratamento fisioterapêutico individual, duas vezes por semana com duração de 60 minutos. O projeto teve parecer favorável pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP com aprovação pelo processo no. 04/2009.

A coleta dos dados foi realizada por meio de levantamento e revisão de todos os prontuários da população em estudo. Os dados coletados por meio de um roteiro de coleta foram: sexo, raça, idade, lado da amputação, extremidade amputada, nível, presença de amputações recorrentes, etiologia, data da avaliação inicial, data da alta e tipo de alta.

### RESULTADOS



O presente estudo analisou 23 prontuários (n=23) de pacientes idosos que receberam atendimento fisioterapêutico no CEAFIR, no período compreendido entre 1987 e 2008, onde foi verificado que o sexo predominante foi o masculino representando 70% dos pacientes e apenas 30% feminino.

A média de idade para amputados de membro superior foi de 63,5 anos (DP  $\pm$  2,1), para amputados de membro inferior, a média foi de 69,7 anos (DP  $\pm$  6,7), a idade mínima e máxima variou entre 60 e 88 anos. Quanto à raça, pode-se constatar a predominância da branca (91%), sendo apenas dois pacientes da raça negra (8,7%). Foram constatadas apenas duas amputações de membro superior (8,7%), ambas ao nível de falanges tendo como etiologia traumatismo (acidente doméstico com a correia do carro) e gangrena diabética, respectivamente.

Já nos membros inferiores foram duas amputações bilaterais (8,7%). Uma amputação transtibial bilateral e a outra em diferentes níveis; um membro transtibial e o outro transfemural. Ambas causadas por etiologia de desordem vascular.

As amputações de membro inferior unilateral corresponderam a 82,6% dos casos (19 casos). Destas, foram constatadas 63% de amputações transfemorais (12 casos), 26% transtibiais (5 casos) e 5% para desarticulação do quadril (1 caso) e 5% para desarticulação do tornozelo (1 caso). Dentre estes pacientes, 21,% já haviam amputado o membro inferior em nível mais distal (4 casos), sendo 10,5% deles portadores de diabetes (2 casos).

Dos amputados de membro inferior, os fatores etiológicos predisponentes foram as trombose, vasculopatias e gangrena diabética com a observação de 14 casos, acometendo principalmente a faixa entre 70 e 79 anos. O diabetes estava presente em 45,4% destes pacientes (9 casos).

Quanto ao intervalo de tempo de amputação até a avaliação inicial para tratamento fisioterapêutico a média foi de 15,5 meses (DP  $\pm$  20,4), com tempo mínimo de 3 dias e máximo de 86 meses. A complicação decorrente da amputação de maior incidência foi a sensação fantasma (52%), seguida da diminuição de força (48%), dor fantasma (43,5%) e aderência cicatricial (43,5%). Seis pacientes passaram pelo processo de protetização (26%) dos amputados de membro inferior, um deles era amputado bilateralmente e outro já possuía prótese, os demais adquiriram a prótese enquanto recebiam tratamento fisioterapêutico.

O número médio de sessões realizadas foi de 46 (DP  $\pm$  64), que corresponde a aproximadamente 6 meses de tratamento. A porcentagem de alta por abandono correspondeu a 43,4%.

## DISCUSSÃO

A média de idade dos idosos amputados de membro inferior deste estudo esteve de acordo com vários estudos que citam média entre 63 e 75 anos<sup>1,2,3,4</sup>.

O sexo masculino representou a maior porcentagem de amputados, corroborando com a literatura que apresenta cerca de 70 a 75%<sup>1,5,6</sup>. Apenas no estudo de Dalmonch et al. (2005), o perfil de idosos amputados de membro inferior encontrou-se 55% para o sexo masculino. No estudo de Cassefo (2003) e outros, a amputação de membro inferior foi predominante conforme nossos achados, tendo a etiologia vascular como principal causa em pacientes com mais de 50 anos<sup>3,4,5,6</sup>.

Quanto ao nível de amputação de membro inferior, o mais recorrente neste estudo foi o transfemural, estando de acordo com demais estudos<sup>2,3,4,5</sup>. A porcentagem de reincidência para a amputação coincidiu com o estudo de Dalmonch et al. (2005).

Apesar dos pacientes chegarem para o tratamento em período crônico, as principais complicações decorrentes da amputação encontradas na avaliação inicial eram de características do período agudo, o que sugere a falta de orientações quanto ao posicionamento e cuidados adequados com o coto no pós operatório. Essa pode ser a causa da necessidade do tempo prolongado na evolução e na conclusão do tratamento, o que gera desmotivação por parte do paciente em relação ao tratamento.

Devido ao tempo prolongado para iniciar e concluir o programa de reabilitação, a porcentagem de pacientes idosos protetizados se torna reduzida. Ademais, outros fatores podem interferir de modo negativo neste processo de protetização como reamputações, alta prevalência de amputações acima do joelho e presença de comorbidades que representem fatores de risco para a amputação. Dentro deste contexto ainda podemos ressaltar o baixo poder aquisitivo destes pacientes e o aumento da desmotivação em relação ao tratamento devido a demora no processo de aquisição da prótese, gerada pela escassez de recursos destinados a adquirir próteses pelos governos municipais e estaduais<sup>3,5</sup>.

## **CONCLUSÃO**

No presente estudo, o tipo de amputação, a etiologia vascular e até a predominância no sexo masculino, refletem os dados encontrados em literatura.

O Centro de Estudos e de Atendimentos em Fisioterapia e Reabilitação em sua maioria, recebe pacientes amputados para reabilitação do sexo masculino, acima de 60 anos, com amputação transfemoral de etiologia vascular. Consideramos que o tempo para iniciar e concluir o programa de reabilitação é prolongado e que poucos são os pacientes protetizados. No entanto, observamos progressos na reabilitação do paciente amputado atendido em nossa instituição.

## **REFERÊNCIAS**

1. Diogo, M.J.D.E. Satisfação global com a vida e determinados domínios entre idosos com amputação de membros inferiores. *Rev Panam Salud Publica* vol.13 no.6 Washington June 2003.
2. Spichler, D.; Miranda Junior, F.; Spichler, E.S.; Franco, L.J. Amputações maiores de membros inferiores por doença arterial periférica e diabetes melito no município do Rio de Janeiro. *J Vasc Br* 2004, Vol. 3, N°2.
3. Dalmonch, R.M.; Pereira, D.S.; Castro, J.M.G.M.; Gomes, G.C.; Pereira, L.S.M. Perfil clínico-demográfico de idosos submetidos à amputação de membros inferiores. I Semana científica – FASEH. 2005.
4. Silva, C.P. Perfil pacientes amputados de membro inferior internados no Hospital Nossa Senhora da Conceição – Tubarão/SC. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia, como requisito à obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia. Universidade do Sul de Santa Catarina. 2006.
5. Cassefo, V.; Nacaratto, D.C.; Chamliam, T.R. Perfil epidemiológico dos pacientes amputados do Lar Escola São Francisco – estudo comparativo de 3 períodos diferentes. *Acta Fisiátrica*. 10(2): 67-71, 2003.
6. Pastre, C.M.; Salioni, J.F.; Oliveira, B.A.F.; Micheletto, M.; Netto Júnior, J. Fisioterapia e amputação transtibial. *Arq Ciênc Saúde* 2005 abr-jun;12(2):120-24.

## IDENTIFICAÇÃO, PELO FISIOTERAPEUTA, DE DOMÍNIOS E CATEGORIAS DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF) NA AVALIAÇÃO DE PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

Marcela Pereira Marinho<sup>1</sup>; Juliana Morimoto<sup>1</sup>; Paula Megumi Takayama<sup>1</sup>; Renilton José Pizzol<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Fisioterapia da FCT/UNESP – Presidente Prudente

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia da FCT/UNESP – Presidente Prudente

Contato: [ma\\_marinho@yahoo.com.br](mailto:ma_marinho@yahoo.com.br)

**Palavras-chaves:** CIF; síndrome de Down, fisioterapia

### INTRODUÇÃO

Historicamente, as avaliações e intervenções fisioterapêuticas têm sido guiadas pelo modelo médico, que define saúde como a ausência de doenças e, por conseguinte, focaliza a avaliação e o tratamento nos sinais e sintomas da patologia, considerando apenas o nível físico.<sup>1</sup>

Nesse sentido a Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>2</sup> tem se esforçado na discussão e na operacionalização de tais questões ao criar e desenvolver classificações internacionais do estado de saúde cujo modelo mais recente é a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), ainda pouco usada em âmbito brasileiro no campo da fisioterapia.

Nesse caso, se partirmos da premissa da qual o fisioterapeuta no seu cotidiano de trabalho acompanha de perto o estado de saúde das pessoas atendidas por ele e que a CIF pode funcionar como um instrumento completo de avaliação fica claro que a exploração desse modelo por parte desse profissional poderia proporcionar uma atuação mais abrangente.<sup>1</sup>

A aplicação da CIF tem sido fundamentada na avaliação de saúde em condições crônicas, que por sua vez suscitaram no âmbito da OMS uma nova interpretação do processo saúde-doença que levaram ao desenvolvimento desse tipo de classificação. Isso porque toda condição crônica potencialmente traz conseqüências à saúde do indivíduo que não se limitam apenas ao aspecto físico da doença, mas também tendem a interferir com outros aspectos relacionados à vida da pessoa e a sua condição de saúde.

Uma condição crônica bastante conhecida e freqüente no Brasil e no mundo, no campo da saúde mental, é a da deficiência mental, dentre as quais, a mais freqüente é a Síndrome de Down (SD) que é uma anomalia cromossômica que resulta em alteração no processo de crescimento do indivíduo, tanto no aspecto físico (funcional) como mental. De um modo geral os aspectos envolvidos na SD indicam a multiplicidade de alterações encontradas nesse agravo que podem influenciar em maior ou menor extensão a vida dessas pessoas e que, por isso, requerem uma atenção múltipla na abordagem tanto na questão da avaliação como no acompanhamento dessas

peças no cuidado de sua saúde. Tais aspectos são tão importantes na SD que na atenção desse indivíduo vários profissionais geralmente estão envolvidos, inclusive o fisioterapeuta.

Embora a CIF seja um instrumento de uso multiprofissional, ainda que, utilizado apenas por profissionais da área de fisioterapia, poderia ser benéfico para identificar e classificar as alterações e os fatores que interferem na vida das pessoas com SD.

## **OBJETIVOS**

Identificar, pelo fisioterapeuta, domínios e categorias da CIF na avaliação de pessoas com SD.

## **METODOLOGIA**

Foram utilizados os itens do primeiro e segundo nível da CIF por fisioterapeutas da APAE de Presidente Prudente-SP e pelos pesquisadores desse estudo, indicando domínios e categorias na avaliação de pessoas com SD, dentro da área de atuação fisioterapêutica.

Quanto à CIF, o primeiro nível é organizado dividindo-se os quatro componentes em capítulos específicos para cada um deles:

O primeiro nível é organizado a partir dos quatro componentes e os seus respectivos domínios. Nesse caso:

- Funções do corpo é composto pelo domínios: Funções mentais; sensoriais e dor; da voz e da fala; do aparelho cardiovascular, dos sistemas hematológico, imunológico e respiratório; dos sistemas digestivo, metabólico e endócrino; geniturinárias e reprodutivas; neuromusculoesqueléticas e relacionadas ao movimento e da pele;
- Estruturas do corpo por: Estruturas do sistema nervoso; do olho e ouvido; da voz e da fala; do aparelhos cardiovascular e respiratório e do sistema imunológico; do aparelho digestivo e sistemas metabólico e endócrino; dos aparelhos geniturinário e reprodutivo; relacionadas com o movimento e da pele;
- Atividades e participação por: aprendizagem; tarefas gerais; comunicação; mobilidade; cuidado pessoal; vida doméstica; relações interpessoais; áreas principais da vida e vida comunitária, social e cívica;
- Fatores ambientais por: produtos e tecnologia; ambiente natural e antrópico; apoio e relacionamentos; atitudes e serviços, sistemas e políticas.

Já o segundo nível se organiza a partir dos domínios e suas respectivas categorias de avaliação (ou unidades de classificação).

## **RESULTADOS**

No primeiro nível da CIF observamos que os profissionais participantes na avaliação da SD selecionaram dos 37,5% dos domínios contidos no componente de Função do corpo (que foram as

funções: sensoriais e dor; dos sistemas cardiovascular; hematológico, imunológico e respiratório; neuromusculoesqueléticas e relacionadas ao movimento), 12,5% dos domínios em Estruturas do corpo (estruturas relacionadas ao movimento) e 11,1% dos domínios em Atividade e participação (mobilidade). Quanto ao componente Fatores ambientais, não houve indicação de domínios.

Já no segundo nível os participantes selecionaram 16,7% das categorias do domínio funções sensoriais e dor; 31,2% do domínio funções do aparelho cardiovascular, dos sistemas hematológico, imunológico e respiratório; 64,7% do domínio funções neuromusculoesqueléticas e relacionadas ao movimento; 77,8% do domínio estruturas relacionadas com o movimento e 55% do domínio mobilidade.

## DISCUSSÃO

Atualmente, os contextos sociais, psicológicos e ambientais são considerados de essencial importância para a saúde e qualidade de vida. A funcionalidade tornou-se o ponto central para avaliação e determinação de condutas, inclusive em pessoas com agravos crônicos e por isso, a adoção de um modelo único para a expressão dos resultados de uma avaliação de funcionalidade e incapacidade pode permitir ao fisioterapeuta e aos outros profissionais que trabalham com processos de reabilitação considerarem um perfil funcional específico para cada indivíduo, tendo maiores artifícios para a construção de um programa de tratamento centrado nas necessidades de cada um.<sup>3,4</sup>

Além disso, FINGER et al (2006)<sup>5</sup> e SAMPAIO et al (2005)<sup>1</sup> concordam que a padronização da linguagem é uma grande necessidade da fisioterapia que por isso, segundo ARAUJO (2008)<sup>4</sup>, requer um modelo teórico que guie sua prática e pesquisa e a utilização da CIF pode funcionar como um caminho para essa padronização.

De acordo com Araújo (2008)<sup>4</sup>, dentre as áreas da saúde, uma das que mais tem relação com a funcionalidade e incapacidade é a Fisioterapia, que tem a função e o movimento como o objetos de estudo principal e deste modo, estes profissionais que trabalham com a recuperação funcional, prevenção de incapacidades e qualidade de vida são os que mais tendem a ter contato com a CIF.

Tais premissas foram encontradas nesse estudo pois observou-se que os domínios e as categorias mais indicadas para a avaliação na SD relacionaram os componentes funções e estruturas do corpo e atividades e participação à domínios e categorias pertencentes ao movimento, o que reforça a idéia do fisioterapeuta como profissional que usa práticas de avaliação com essa conotação.

Tais resultados indicam que, no caso da SD, é possível estabelecer categorias de avaliação mais relevantes para o fisioterapeuta, o que pode indicar que a CIF como classificação ou modelo, pode ser útil como base para a estruturação do tratamento fisioterapêutico, tanto como guia prático

ou como um sistema de informações na SD, processo esse que já tem sido buscado em outros campos de atuação como mostra, por exemplo, o estudo de WEIGL et al (2004)<sup>6</sup>, que buscaram estabelecer uma categorização na avaliação de várias doenças crônicas.

## CONCLUSÃO

Nesse estudo observou-se que fisioterapeutas identificaram nos primeiro e segundo níveis da CIF, na avaliação de pessoas com SD, domínios e categorias relacionados ao movimento, o que reforça a idéia de que esse profissional usa práticas de avaliação voltadas a um perfil de funcionalidade algo inerente ao objeto de estudo da profissão.

## REFERÊNCIAS

1. Samapio RF, Mancini MC, Gonçalves GGP, Bittencourt NFN, Miranda AD, Fonseca ST, et al. Aplicação da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2005; 9(2):129-136.
2. Organização Mundial da Saúde. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: CIF*. Genebra; 2001.
3. Brockow T, Cieza A, Kuhlow H, Sigl T, Franke T, Harder M, et al. Identifying the Concepts Contained in Outcome Measures of Clinical Trials on Musculoskeletal Disorders and Chronic Widespread Pain Using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a Reference. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2004; 44:30-6.
4. Araújo ES. *A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) em Fisioterapia: Uma revisão bibliográfica [Tese de Mestrado em Saúde Pública]*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2008.
5. Finger ME, Cieza A, Stoll J, Stucki G, Huber E. Identification of Intervention Categories for Physical Therapy, Based on the International Classification of Functioning, Disability and Health: a Delphi Exercise. *Physical Therapy*. 2006; 86(9):1203-1220.
6. Weigl , Cieza A, Andersen C, Kollerits B, Amann E, Stucki G. Identification of Relevant ICF Categories in Patients with Chronic Health Conditions: a Delphi Exercise. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2004; 44:12-21.

## A CONSCIÊNCIA E A IMAGEM CORPORAL DE PORTADORES DE ESCOLIOSE

<sup>1</sup>Carla Caroline Lenzi Armondes, <sup>1</sup>Andreia Nogueira Miana, <sup>2</sup>Célia aparecida Stelluti Pachioni, <sup>2</sup>Diana Pancini de Sá Antunes Ribeiro, <sup>2</sup>Cristina Elena Prado Teles Fregonesi.

<sup>1</sup>Aluna do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia/UNESP – Campus de Presidente Prudente.

<sup>2</sup>Professora do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia/UNESP – Campus de Presidente Prudente.

### INTRODUÇÃO

Cada vez mais profissionais da área da saúde vêm se preocupando com o indivíduo como um todo, principalmente no que se refere às patologias. Dentre essas patologias, o interesse em estudar a imagem e a consciência corporal dos indivíduos portadores de um problema postural, tornou-se importante devido a abrangência e amplitude desses termos que estão quase sempre relacionados à personalidade do indivíduo e a consciência de si.

A escoliose é uma deformidade da coluna vertebral e se não detectada e tratada durante os anos de crescimento, pode levar à deformidade grave, afetando drasticamente a aparência e, possivelmente, encurtando a expectativa de vida (KISNER, COLBY 1996).

Essa deformidade vertebral, definida por vários autores (KNOPLICH, 1986; APLEY, 1989) como simples desvio lateral da coluna vertebral, tem na verdade uma conotação muito mais complexa, que envolve não somente o desvio lateral mas uma modificação estrutural das vértebras e costelas com rotação e deformidade, levando a uma topografia irregular da superfície corporal, com uma deformidade que esteticamente gera transtornos, principalmente nas crianças e adolescentes, pelo seu caráter evolutivo, podendo ainda desencadear complicações futuras mais graves em alguns casos.

O trabalho em questão procurou abranger um desequilíbrio postural, a escoliose, de uma maneira global criando uma interdependência entre o corpo físico e mental; considerando que essa patologia possui tanto causas somáticas quanto psíquicas que influenciam direta ou indiretamente na imagem corporal que cada indivíduo possui de seu corpo, sendo esta, passível de mudança através de realizações de vivências corporais.

### OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi avaliar possíveis alterações na imagem corporal de sujeitos portadores de escoliose, após a realização de vivências de consciência corporal.

### METODOLOGIA

#### Sujeitos



Participaram do presente estudo 15 sujeitos portadores de escoliose, com faixa etária entre 19 e 28 anos; encaminhados ao Ambulatório de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP – Campus de Presidente Prudente.

### **Procedimentos**

Primeiramente, aplicou-se o teste do desenho da figura humana, originalmente denominado “Draw a person (DAP)” nos 15 participantes da pesquisa. Esse teste foi aplicado de acordo com as instruções padronizadas conforme orientação de Van Kolch (1984).

Após duas semanas iniciou-se a prática da vivência corporal que consistiam de práticas executadas sob comando verbal, realizadas de maneira pausada, para que os sujeitos pudessem perceber as partes do seu corpo e com estas se inter-relacionarem. Utilizou-se nas vivências de consciência corporal, recursos como a colocação de bastão, bolinha de tênis entre o corpo e o solo, em determinadas regiões (pés, região sacral e entre a escápula e a coluna).

Essas vivências buscam a consciência do corpo através da experiência sensorial, tendo como objetivo a reflexão sobre o corpo e a inter-relação de suas partes, seus movimentos, simetria, distribuição de peso, pontos de contato com o solo, equilíbrio, volume e respiração.

Após a realização das 16 vivências corporais, realizou-se a segunda aplicação do teste DAP em todos os participantes (reteste).

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados foram obtidos a partir da análise do teste e reteste do desenho da figura humana que foram realizados e analisados por um profissional capacitado pra tal atividade (psicólogo).

De acordo com os resultados obtidos pode-se observar melhora das características dos sujeitos quanto à personalidade, ou seja, 8 sujeitos apresentaram no primeiro teste sentimentos de insegurança, enquanto que somente 3 sujeitos mostram insegurança no reteste. Também houve uma melhora em relação à centralização de si mesmo, autodireção e maior segurança, passando de 2 sujeitos com essa característica no primeiro teste para 6 sujeitos no reteste do desenho da figura humana.

Verificou-se também melhora das características dos sujeitos quanto à forma do desenho, pois houve diminuição da ausência de mãos e de figuras pequenas, maior centralização da figura no papel e mesmo tendo aumentado o tamanho da cabeça de alguns desenhos, houve uma maior porção desta em relação ao corpo.

Constatou-se também, que vários sujeitos com escoliose apresentaram relatos muito semelhantes nos questionários; como dificuldade em sentir a região lombar, aumento das dores e

maior percepção corporal e que houve melhora da marcha dos sujeitos com escoliose, havendo maior dissociação de quadril e leveza dos membros superiores.

A dificuldade de encontrar trabalhos semelhantes na literatura, ou seja, estudos que tenham realizado um trabalho de vivências corporais com sujeitos portadores de escoliose e análise da imagem corporal desses sujeitos através do desenho da figura humana e de questionários tornam este estudo difícil em termos comparativos. Dessa forma os dados aqui apresentados aqui apresentados são únicos na situação em que foram realizados.

## CONCLUSÃO

Através dos dados obtidos, podemos observar que houve uma melhora na elaboração da consciência e percepção corporal dos sujeitos com escoliose, bem como a melhora da reformulação, da maioria, da auto-imagem de cada um.

Como foi percebido, os sujeitos aprenderam a se conhecer e a se perceber mais, à medida que as vivências iam sendo executadas. Nos relatos dos questionários, percebeu-se que gradativamente foi diminuindo a dificuldade de sentir o corpo e de relatar essas sensações.

No entanto, esse aprendizado poderia ter se tornado mais global se as vivências tivessem sido continuadas por um período maior, para se obter resultados mais expressivos. Pois, apesar da melhor sensação de consciência e percepção de várias partes do corpo adquiridas pelos sujeitos, um maior tempo para a realização das vivências possivelmente compreenderia o corpo como um todo.

## REFERÊNCIAS

- APLEY, A.G. **Manual de Ortopedia e Fraturas**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1989. P. 229-237.
- KISNER, C., COLBY, L.A. **Exercícios terapêuticos, fundamentos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1996. P.520-526.
- KINOPLICH, J. **Enfermidades da Coluna Vertebral**. 2 ed. São Paulo: Panamed, 1986. P. 414-418.
- VAN KOLCK, O. L. **Testes Projetivos Gráficos no Diagnóstico Psicológico**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1984. P. 2 e 16

# **AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ESTRESSE E DEPRESSÃO RELACIONADO AO TEMPO DE HEMODIÁLISE EM PACIENTES DO HEMOCENTRO DA SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE PRESIDENTE PRUDENTE**

Susimary Aparecida Trevizan Padulla<sup>2</sup>, Carolina Rodrigues Bortolatto<sup>1</sup>, Flávia Lieko Maeda<sup>1</sup>, Juliana Morimoto<sup>1</sup>, Miriam Ribeiro da Silva<sup>1</sup>, Patrícia Miyuki Hirai<sup>1</sup>, Tatiana Mangetti Gonçalves<sup>1</sup>, Regina Coeli Vasques de Miranda Burneiko<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Aluna do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.  
E-mail: susi@fct.unesp.br

**Palavras-chave:** Doença Renal Crônica, Estresse, Depressão.

## **1. INTRODUÇÃO**

A doença renal crônica (DRC) é definida como uma síndrome metabólica decorrente da perda progressiva da função renal glomerular, tubular e endócrina, superior a 50% da massa dos néfrons, de tal forma que nas fases mais avançadas, os rins não conseguem manter a homeostasia corporal<sup>1,2,3</sup>.

Segundo Cesarino e Casagrande<sup>4</sup>, a DRC e o tratamento hemodialítico comprometem o aspecto físico e psicológico em função de estar exposto a vários tipos de estresse. A resposta psicológica de um determinado paciente dependerá de fatores como suas condições individuais, extensão do apoio de seus familiares e amigos (apoio social) e do curso evolutivo da doença<sup>5</sup>.

Estudos relatam que o estresse parece ser um dos principais fatores ambientais que predispõe um indivíduo a depressão, pois em cerca de 60% dos casos, os episódios depressivos são precedidos pela ocorrência de fatores estressantes, principalmente de origem psicossocial<sup>6,7</sup>.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Entender a DRC e sua relação com o estresse, depressão e hemodiálise, faz-se importante pelo descrito anteriormente, reiterando seu status como problema de saúde pública. Além disso, os trabalhos existentes abordando o tempo de hemodiálise, e sua influencia sobre o estresse e depressão desses pacientes, são escassos na literatura.

## **3. OBJETIVOS**

O presente estudo teve como objetivo avaliar o nível de estresse e de depressão desses pacientes durante o tratamento e relacionar com o tempo em que permanecem em diálise.

#### 4. METODOLOGIA

A amostra foi composta por 70 pacientes, sendo 25 (35,7%) pertencentes ao sexo feminino e 45 (64,7%) ao masculino, que realizam Hemodiálise, três vezes por semana e quatro horas por dia no Hemocentro da Santa Casa de Misericórdia de Presidente Prudente.

Para avaliação desses pacientes foram aplicados dois questionários, um de estresse, através da Escala de Estresse Percebido (PSS), e o Inventário Beck de Depressão (IBD). Além disso, foram colhidos os dados pessoais de cada um dos voluntários.

As análises estatísticas foram realizadas com *software* estatístico Minitab e o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, além dos testes Qui-Quadrado e Fisher, todos com nível de confiança de 95%. Os dados relacionados ao Estresse seguem uma distribuição normal ( $p\text{-valor} > 0,15$ ), enquanto os relacionados à Depressão não seguem uma distribuição normal ( $p\text{-valor} < 0,01$ ), de acordo com o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, com nível de confiança de 95%.

#### 5. RESULTADOS

Para análise dos dados da Tabela 1, foi utilizado o Teste F, mostrando que o tempo de hemodiálise não tem relação significativa com os graus de depressão.

**Tabela 1:** Tabela de contingência ‘Tempo de hemodiálise’ e ‘Grau da depressão’.

Tempo\ Grau	Sem Depressão	Leve	Moderado	Grave	Total
		Moderado	Grave		
0 -  3 anos	15	9	6	3	33
3 -  6 anos	2	3	5	1	11
6 -  9 anos	4	5	3	1	13
> = 9 anos	4	5	4	0	13
<b>Total</b>	25	22	18	5	70

A Tabela 2 apresenta a maior média de estresse na faixa dos indivíduos que fazem hemodiálise entre 3 -| 6 anos ( $26,73 \pm 11,03$ ,  $N=11$ ), e a menor média entre 6 -| 9 anos ( $20,54 \pm 7,64$ ,  $N=13$ ), o que gera homogeneidade nas variâncias entre as amostras de estresse na faixa dos indivíduos que fazem hemodiálise, mas, apesar de haver diferença nas médias, elas não são estatisticamente significativa.

**Tabela 2:** Estatísticas descritivas do estresse dividido por tempo de hemodiálise.

<b>Faixa de Tempo</b>	<b>N</b>	<b>Média de Estresse</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mediana</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Amplitude</b>
<b>0 -  3 anos</b>	33	24,85	9,11	26	38	6	32
<b>3 -  6 anos</b>	11	26,73	11,03	24	50	14	36
<b>6 -  9 anos</b>	13	20,54	7,64	20	32	8	24
<b>&gt; = 9 anos</b>	13	24,69	6,16	24	37	16	21
<b>Geral</b>	<b>70</b>	<b>24,31</b>	<b>8,75</b>	<b>24</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>44</b>

## 6. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos não permitiram identificar diferenças significativas quando comparados o nível de estresse e depressão com o tempo de hemodiálise. Tais resultados divergem dos achados de estudos como o de Castro et al <sup>8</sup>, que mostram que quanto maior o tempo de hemodiálise, maior o comprometimento familiar e social.

Na Tabela 1, mesmo não tendo encontrado relação entre o Tempo de Hemodiálise do indivíduo com o Grau da Depressão, várias condições podem interferir nesta percepção, como: idade, presença de co-morbidades, intercorrências recentes durante tratamento dialítico, condições bastante frequentes na população estudada <sup>9,10</sup>.

Em relação ao tempo de hemodiálise com o estresse, a análise global dos itens do questionário pode ter limitado dados mais expressivos, pois, apesar da não significância, houve diferença nas médias de estresse na faixa dos indivíduos que fazem hemodiálise entre 3 -| 6 anos e na faixa dos indivíduos que fazem hemodiálise entre 6 -| 9 anos.

O tempo de hemodiálise foi irrelevante, contradizendo o trabalho de Piccoloto e Barros <sup>11</sup>, que verificaram influência do tempo em sobre agentes estressores, como o tratamento prolongado. Tais achados sugerem que a questão da cronicidade, convivência constante e permanente com um estado patológico faz com que o paciente espere da doença uma evolução lenta e gradual, que levam a terminalidade, sem perspectivas de sair desta situação.

Outro fator que pode ter influenciado os resultados é se a avaliação individual dos pacientes pelo Inventário Beck de Depressão e Escala de Estresse Percebido (Perceived Stress Scale – PSS 14) apresentam sensibilidade para detectar melhora da qualidade de vida, e, se houve um uma interpretação correta das questões, tendo em vista grande parte dos participantes terem o nível de escolaridade baixa.

As observações feitas são importantes e sugerem estudos com uma maior amostra para comprovar os resultados, não podendo ser descartado que a Doença Renal Crônica enquanto uma patologia crônica e insidiosa compromete mais que as funções vitais, debilitando e impondo

restrições físicas e psicológicas ao exigir um esforço muito grande dos pacientes para tolerarem e se adaptarem as mudanças de vida e a gradual perda de sua qualidade.

## 7. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos não permitiram identificar diferenças significativas quando comparados o nível de estresse e depressão com o tempo de hemodiálise em pacientes do Hemocentro da Santa Casa da Misericórdia de Presidente Prudente.

## REFERÊNCIAS

- Castro M. et al. Qualidade de Vida de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico SF-36, Rev da Assoc Méd Bras. 2003 sep; 49(3):245-249.
- Cesarino CB, Casagrande LDR. Paciente com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico: atividade educativa do enfermeiro. Rev Latinoam Enferm. 1998; 6(4):31-40.
- Cruz J, Praxedes JN, Cruz HMN. Nefrologia. São Paulo: Sarvier, 1995.
- Faria RS, Silva VSA, Reboredo MM, Fernandes NMS, Bastos MG, Cabral LF. Avaliação da função respiratória, capacidade física e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica. J Bras Nefrol. 2008; 30(4):264-71.
- Joca SRL, Padovan CM, Guimarães FS. Estresses, depressão e hipocampo. Rev. Bras. Psiquiatr. 2003; 25(Supl 21):46-51.
- Levy NB. (1994). Psicologia e Reabilitação. Em: Daugiras JS, Tood A. Read Book of Dialysis. New York: Litle, Brown.
- Neto JFR, Ferraz MB, Cendoroglo M, Draibe S, Yu L. Quality of life at the initiation of dialysis treatment—a comparison between the SF-36 and the KDQ questionnaires. Quality Life Res. 2000; 9:101-7.
- Piccoloto LB, Barros TM. Estresse no paciente renal crônico. Aletheia 2002 jul-dez; 16:63-69.
- Post RM. Transduction of psychosocial stress into the neurobiology of recurrent affective disorder. Am J Psych. 1992; 149(8):999-1010.
- Soares A, Zehetmeyer M, Robuske M. Atuação da fisioterapia durante a hemodiálise visando a qualidade de vida do paciente renal crônico. Rev. de Saúde da UCPE. 2007; 1:7-12.
- Valderrábano F, Jofre R, López-Gómez JM. Quality of life in end-stage renal disease patients. Am J Kidney Dis. 2001; 38:443-64.

## INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS SOBRE O EQUILÍBRIO DE IDOSAS ACIMA DE 70 ANOS

Juliana Morimoto<sup>1</sup>, Carolina Rodrigues Bortolatto<sup>1</sup>, Flávia Lieko Maeda<sup>1</sup>, Miriam Ribeiro da Silva<sup>1</sup>, Patrícia Miyuki Hirai<sup>1</sup>, Tatiana Mangetti Gonçalves<sup>1</sup>, Regina Celi Trindade Camargo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Fisioterapia da FCT/UNESP – Presidente Prudente

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia da FCT/UNESP – Presidente Prudente

Contato: [julianamorimoto@hotmail.com](mailto:julianamorimoto@hotmail.com)

**Palavras-chave:** Equilíbrio, exercícios físicos, idosas

### INTRODUÇÃO

A melhoria das condições de saúde e expectativa de vida no mundo tem proporcionado um aumento na população idosa. Em contrapartida, ocorre uma elevação na incidência de doenças relacionadas a esse período da vida.<sup>1</sup>

O equilíbrio é um dos sistemas mais afetados com o envelhecimento, o que propicia o surgimento de instabilidades e a ocorrência de quedas entre idosos.<sup>2,3,4</sup>

As quedas constituem uma importante causa de morbidade e mortalidade em pessoas com mais de 65 anos. Estima-se que 30% desses idosos sofram alguma lesão por queda no intervalo de um ano, sendo que essa taxa aumenta com o avançar da idade.<sup>5</sup>

Estudos têm demonstrado que a atividade física tem sido fator importante na melhora da saúde global do idoso, e, o desequilíbrio pode ser minimizado com a prática regular de exercícios físicos.<sup>6</sup>

Neste contexto, o presente estudo tratou de investigar a evolução do equilíbrio em idosas acima de 70 anos praticantes de um programa de exercícios terapêuticos, comparando os resultados no período de dois anos por meio da escala de equilíbrio de Berg e a sua relação com o avanço da idade.

### METODOLOGIA

A amostra foi composta por 15 indivíduos, do sexo feminino com idade entre 70 e 83 anos (média  $75,7 \pm 4,24$ ) que realizam prevenção fisioterapêutica no Centro de Atendimento e Estudos em Fisioterapia e Reabilitação da FCT/UNESP de Presidente Prudente, num total de duas sessões semanais de uma hora, em dias alternados, no período entre Janeiro/2007 e Janeiro/2009 onde se propôs aplicação de um protocolo de intervenção em grupo.

O protocolo envolveu: (a) exercícios de flexibilidade globais; (b) aquecimento e fortalecimento com auxílio de halteres e caneleiras; (c) estimulação proprioceptiva e equilíbrio; (d)

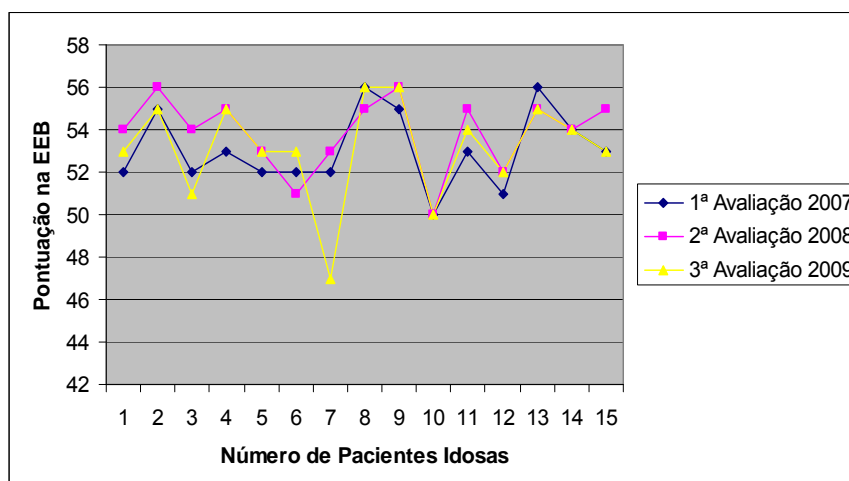
treino de agilidade e coordenação com diferentes recursos; (e) ludoterapia que estimulasse a atenção, imaginação, concentração e memória.

Para avaliar o equilíbrio utilizou-se a Escala de Equilíbrio de Berg – EEB sendo que a pontuação máxima é de 56. Todas as participantes foram avaliadas antes da intervenção, 12 meses e 24 meses após a primeira avaliação.

## RESULTADOS

De acordo com análise estatística, entre 2007 e 2008 houve um aumento significativo nas médias dos resultados colhidos de um ano para o outro, mas entre 2008 e 2009 essa diferença não é verificada estatisticamente (pelo menos, não ao nível de confiança de 95% do Teste T Pareado) e por fim, entre os anos de 2007 e 2009, também não houve diferença significativa nas médias obtidas dos dados coletados.

A Figura 1 mostra a distribuição das pacientes idosas e suas respectivas pontuações obtidas em cada avaliação durante o período de dois anos.



**Figura 1:** Gráfico de análise de séries temporais com os dados dos pacientes ao longo dos anos.

Considerando a faixa etária de 70 a 80 anos, observou-se que no período de dois anos, houve um aumento na média da pontuação da Escala de Berg, ou seja, a prática de exercício físico foi eficaz na prevenção de equilíbrio. E, o contrário ocorreu no grupo de faixa etária de 80 a 85 anos, que apresentou uma diminuição na média da pontuação da EEB.

## DISCUSSÃO

A perda de equilíbrio nos idosos pode ser explicada pelo próprio processo de envelhecimento, que é caracterizada pelo declínio da função vestibular e sensorial, perda de massa muscular e, conseqüentemente, da força de contração, redução da velocidade de reação devido à



diminuição da excitabilidade das células e aumento da rigidez articular devido à perda de elasticidade do tecido conjuntivo.<sup>7</sup>

Segundo os resultados obtidos de acordo com a EEB, observa-se um efeito relativo na manutenção e/ou melhora do equilíbrio de idosas com um programa fisioterapêutico preventivo ao longo de dois anos. Essa manutenção da pontuação na EEB pode ser vista como um benefício, uma vez que essas pacientes encontram-se em processo de envelhecimento, e este está associado a diminuição da capacidade funcional do organismo e conseqüente perda do equilíbrio.

Para se avaliar o risco de queda de uma paciente a EEB considera o intervalo entre 36 e 45 pontos adquiridos no teste, ou seja, a pontuação inferior a 36 pontos representa risco de queda em 100%, o intervalo situado entre 36 e 45 pontos alto risco, necessitando-se de intervenção fisioterápica e, acima de 45 pontos o baixo risco de queda.<sup>8</sup>

Levando-se em conta que a menor pontuação obtida nesse estudo foi de 47 pontos no ano de 2009, pode-se considerar que o risco de quedas dessas pacientes após o programa preventivo é baixo, conforme o citado acima. (Figura 1)

Abreu & Caldas (2008)<sup>9</sup> correlacionou estudo com idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos considerando-se a velocidade da marcha, equilíbrio e idade. O estudo mostrou que as idosas praticantes de exercícios terapêuticos tiveram velocidade na marcha maior do que não praticantes, porém, a velocidade de marcha não se mostrou muito expressiva naquelas com idade mais avançada apesar de apresentarem melhor equilíbrio devido à atividade física. Ou seja, revelou que há uma correlação inversa entre a velocidade de marcha e a idade nos grupos estudados, uma vez que o grupo mais velho poderia estar sendo beneficiado pelo programa de exercícios terapêuticos, minimizando os efeitos fisiológicos do envelhecimento.

A diminuição da pontuação nas idosas acima de 80 anos pode estar relacionada ao fato de que após essa idade, a perda de equilíbrio pode ser mais acentuada, sendo que o fato de ter diminuído não significa que a atividade física não tenha proporcionado benefícios. Ou seja, se essas idosas não tivessem realizado os exercícios físicos, provavelmente o seu déficit de equilíbrio seria maior do que o apresentado no ano de 2009 devido à diminuição significativa da massa magra e da força muscular no sexo feminino após os 80 anos.<sup>10</sup>

Os resultados obtidos condizem com a literatura, já que estudos realizados por Maciel & Guerra (2005)<sup>11</sup>, na prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos, mostrou que os sujeitos mais vulneráveis em apresentar distúrbios de equilíbrio são pertencentes à faixa etária acima de 75 anos, devido ao processo de envelhecimento em que há uma diminuição na qualidade e quantidade de informações necessárias para um controle postural eficiente e integridade ósteo-

articular. Nesse contexto, as mulheres são mais passíveis de apresentarem distúrbio de equilíbrio que os homens, tendo em vista a sua média de idade ser maior que no sexo masculino.

De acordo com Ribeiro & Pereira (2005)<sup>6</sup> a atividade física tem sido fator importante na melhora da saúde global do idoso, e, o desequilíbrio pode ser minimizado com a prática regular de exercícios físicos.

Assim, de acordo com os achados nessa pesquisa e nas literaturas apresentadas, pode-se afirmar que a prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui de maneira significativa para a manutenção da aptidão física do idoso, seja na sua vertente da saúde, seja nas suas capacidades funcionais.<sup>12</sup>

## CONCLUSÃO

A prática de exercício físico é eficaz na prevenção de quedas e melhora do equilíbrio, já que 85% das pacientes obtiveram um aumento ou manutenção na pontuação da Escala de Equilíbrio de Berg no decorrer de dois anos.

Esse aumento da pontuação foi maior nas pacientes com idade entre 70 e 80 anos do que nas pacientes acima dos 80 anos, devido ao fato do envelhecimento e do declínio da capacidade funcional ser acentuado após os 80 anos.

## REFERÊNCIAS

- Ruwer SL, Rossi AG, Simon LF. Equilíbrio no idoso. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2005; 71(3):298-303.
- Baloh RW, Ying SH, Jacobson KM. A longitudinal study of gait and balance dysfunction in normal older people. *Arch. Neurol.* 2003; 60:835-9.
- Boers I, Gerschlager W, Stalenoef PA, Bloem BR. Falls in the elderly: Strategies for prevention. *Wien Klin Wochenschr*. 2001; 113:398-407.
- Steadman MCSP, Donaldson N, Kalra MD. A randomized controlled trial of an enhanced balance training program to improve mobility and reduce falls in elderly patients. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2003; 51(6):847-52.
- Guccione AA. *Geriatric Physical Therapy*. Indianápolis: Mosby; 2000.
- Ribeiro ASB, Pereira JS. Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2005; 71:38-46.
- Rebelatto JR, Castro AP, Sako FK, Airuchio TR. Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. *Fisioterapia em Movimento*. 2008; 21(3):69-75.
- Carvalho AC, Vanderlei LCM, Bofi TC, Pereira JDAS, Nawa VA. Projeto Hemiplegia – Um modelo de fisioterapia em grupo para hemiplégicos crônicos. *Arq. Ciênc. Saúde*. 2007; 14(3):161-8.
- Abreu SSE, Caldas CP. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2008; 12(4):324-30.
- Matsudo SM, Matsudo KR, Neto TLB, Araújo TL. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2003; 9(6):365-76.
- Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2005; 13(1):37-44.

Alaves RV, Mota J, Costa MC, Alves JGB. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2004; 10(1);31-7.

# ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM RATOS CAUSADAS PELA EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA NÃO IONIZANTE POR MEIO DE DIATERMIA POR ONDAS CURTAS

Samanta Fornaziero de Oliveira; Iracimara Anchieta Messias; José Carlos Silva Camargo Filho; Jacqueline Bexiga Urban

Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho - [safornaziero@yahoo.com.br](mailto:safornaziero@yahoo.com.br); Fapesp

**Palavra-chave:** radiação eletromagnética não ionizante; exposição ambiental; diatermia de ondas curtas

## 1. INTRODUÇÃO

As radiações do tipo não-ionizante, são diferenciadas entre si pela frequência, e comprimento de onda e são divididas em duas categorias: baixa frequência (redes de geração e transmissão de energia elétrica e equipamentos eletrodomésticos) e alta frequência (radares, geradores de microondas, estações de rádio e equipamentos eletroeletrônicos, onde está inserido o equipamento de diatermia por ondas curtas - DOC) [1]. Radiações na faixa de Ondas Curtas não tem energia suficiente para ionizar um átomo, porém, são capazes de interferir no metabolismo humano provocando o aumento da temperatura [2].

Segundo Lai e Singh (1997) apud Anselmo et al [3], apesar de os CEM de 60 Hz serem não-ionizantes, o Efeito Joule, provocado no organismo irradiado, é capaz de provocar uma ruptura no DNA semelhante às causadas por radiações ionizantes. Estudos demonstraram que os CEM em diferentes faixas de frequência, podem irritar o material biológico, causando às populações cronicamente expostas, um risco maior de desenvolver diferentes tipos de doença, dependendo das propriedades elétricas do tecido [4]. Considerando o aparelho de ondas curtas, diversos estudos foram realizados a fim de investigar possíveis efeitos aos seus operadores; porém, os resultados obtidos até o presente momento não são suficientes para chegar a uma conclusão [5,6,7]. Desta forma, este estudo é proposto, a fim de contribuir para a compreensão dos efeitos e alterações que essas radiações podem ocasionar ao organismo vivo, quando exposto a longo e/ou a curto prazo a este tipo de risco.

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é observar as alterações provocadas pela radiação liberada no ambiente, proveniente do aparelho de DOC sobre o sistema hematológico dos ratos.

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do experimento, foram utilizados 28 ratos da linhagem Wistar, divididos aleatoriamente em quatro grupos de 7 animais, dos quais dois grupos foram expostos a radiação eletromagnética por um período de 60 dias (G1) e 240 dias (G2), cada um com seu respectivo grupo controle (G3 e G4). Os animais receberam a radiação por 20 minutos, duas vezes por dia, cinco dias na semana, e, foram mantidos a uma distância de 80 cm da fonte de radiação.

Após o protocolo de experimentação, os animais foram anestesiados para a coleta de 2 ml de sangue para as análises hematológicas, logo após a coleta, sofreram eutanásia por meio de aprofundamento anestésico, com 150 a 200 mg/Kg de pentobarbital sódico [8]. O resultado dos testes foram analisados para comparar os valores dos diferentes grupos experimentais e controle; diferenças serão significativas quando o “p” for inferior a 0,05.

#### 4. RESULTADOS

De acordo com a estatística, não houve uma diferença significativa para as análises sanguíneas na comparação entre grupos exposto/controle; assim como na comparação dos grupos exposto/exposto, e os grupos controle/controle

Como pode ser observado na tabela 1, não foi obtido um p menor que 0,05 em nenhuma das variáveis na comparação entre os grupos exposto/controle. Podemos observar que o mesmo é verdadeiro para a tabela 2 que faz a comparação entre grupos exposto/exposto e controle/controle.

**Tabela 1.** Média e desvio padrão das variáveis sanguíneas e comparação entre valores obtidos para animais expostos e não-expostos.

Sangue	G1	G3	P	G2	G4	P
Eritrócitos <sup>1</sup>	7,65 ± 0,49	7,78 ± 0,27	0,639	7,27± 0,36	7,59 ± 0,53	0,200
Hemoglobina <sup>2</sup>	14,12 ± 0,37	14,24 ± 0,66	0,731	13,61 ± 0,68	14,36± 0,69	0,064
Hematócrito <sup>3</sup>	39,56 ± 1,60	40,60 ± 1,06	0,260	38,16 ± 1,47	39,87± 1,74	0,070
VCM <sup>4</sup>	51,76 ± 1,30	52,22 ± 1,52	0,621	52,54 ± 1,28	53,3± 2,03	0,564
HCM <sup>5</sup>	18,48 ± 0,71	18,28 ± 0,96	0,718	18,76 ± 0,77	18,96± 0,93	0,670
CHCM <sup>6</sup>	35,68 ± 0,58	35,7± 1,75	0,458	35,64 ± 0,75	35,97± 0,50	0,356
Leucócitos <sup>7</sup>	5120,00 2072,92	± 7260,00± 1357,57	0,09	5085,71± 1824,31	7642,86± 2925,67	0,073

**Tabela 2.** Média e desvio padrão das variáveis sanguíneas e comparação entre valores obtidos para grupos exposto/exposto e controle/controle.

Sangue	G1	G2	P	G3	G4	p
Eritrócitos <sup>1</sup>	7,65 ± 0,49	7,27± 0,36	0,142	7,78 ± 0,27	7,59 ± 0,53	0,502
Hemoglobina <sup>2</sup>	14,12 ± 0,37	13,61± 0,68	0,163	14,24 ± 0,66	14,36± 0,69	0,773
Hematócrito <sup>3</sup>	39,56 ± 1,60	38,16± 1,47	0,147	40,60 ± 1,06	39,87± 1,74	0,428
VCM <sup>4</sup>	51,76 ± 1,30	52,54± 1,28	0,324	52,22 ± 1,52	53,3± 2,03	0,745
HCM <sup>5</sup>	18,48 ± 0,71	18,76± 0,77	0,541	18,28 ± 0,96	18,96± 0,93	0,248
CHCM <sup>6</sup>	35,68 ± 0,58	35,64± 0,75	0,928	35,7± 1,75	35,97± 0,50	0,220
Leucócitos <sup>7</sup>	5120,00±	5085,71±	0,976	7260,00±	7642,86±	0,793
	2072,92	1824,31		1357,57	2925,67	

1 Milhões por milímetro cúbico (milhões/mm<sup>3</sup>), 2 Gramas por decilitro (g/dl), 3 Porcentagem (%), 4 Dracma Líquido ou flúido (fl), 5 Petagrama (pg), 6 Grama por decilitro (g/dl), 7 Milímetro cúbicos (mm<sup>3</sup>).

## 5. DISCUSSÃO

Por meio das análises sanguíneas pode-se verificar que a radiação recebida de maneira indireta, não causou nenhuma alteração hematológica aos animais. Os resultados obtidos não confirmam os resultados de [6], onde relatam que em um período de 20 dias já é possível perceber alterações nas análises hematológicas (número de eritrócitos, hemoglobina e hematócrito) quando expuseram à radiação por ondas curtas, durante todo o período do dia. No entanto, não pode-se comparar os resultados obtidos neste presente, em razão da diferença discrepante do tempo de exposição e descanso entre as sessões de radiação.

Neste presente estudo, as análises sanguíneas foram realizadas apenas ao final do período de exposição total (60 e 240 dias), podendo ser este o fator diferencial, pois segundo Moreira [9], após irradiação por ondas curtas as alterações encontradas quanto a leucopenia, seguida de leucocitose, persistem por apenas 24 horas, sendo preeminente análises nesse espaço de tempo, o que não ocorreu em nossa pesquisa, sendo justificável os resultados.

## 6. CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados, concluímos que a radiação eletromagnética recebida em pequenas doses não acarretam danos ao organismo no que diz respeito ao sangue, num período de até 240 dias ou 8 meses. No entanto, ressaltamos a importância de outros estudos com doses maiores de radiação e tempo de exposição prolongado, para estabelecer qual o verdadeiro risco em receber tais campos.

**REFERÊNCIAS**

- [1] Okuno E. Radiação Efeitos, Riscos e Benefícios. São Paulo. Ed. HARBRA Ltda; 1998.
- [2] Costa RFAMC, Lucena ACT. Taxa de Radiação Eletromagnética nas Clínicas de Fisioterapia na Cidade do Recife. [Trabalho de Graduação de Fisioterapia], Recife (PE); 1999.
- [3] [Anselmo CWSE](#); [Bion FM](#); Castanho MTJA; Medeiros MC. Potential adverse effects of electromagnetic fields (50/60 Hz) on humans and animals. R. **Cien. saúde col.** Set./Dez. 2005; 10: 71-82.
- [4] Marino AA, Morris DH. Chronic Electromagnetic Stressors in the Environment: a Risk Factor in Human Cancer. **J. Environ. Sci. Health.** 1985; 189-219.
- [5] Kallen B, Morritz U. Delivery Outcome among Physiotherapists in Sweden: in Non-Ionizing Radiation a Fetal Hazard? *J. Environ. Health.* Abril 1982; 37: 81-4.
- [6] Faivre LB, Mace A, Bezie Y, Marion S, Bindoula G, Szekely AM, et al. Alterations of Biological Parameters in Mice Chronically Exposed to Low-Frequency (50Hz) Electromagnetic Fields. R. *Life Sciences.* Jan. 1998; 62: 1271-80.
- [7] Tofani S, Giovanni A, Ossola P. Effects of Continuous Low-Level Exposure to Radiofrequency Radiation on Intrauterine Development in Rats. *J. Health Physics Society Pergamon.* Out. 1986; 51: 489-99.
- [8] Wagner JE, Harkness JE. *Biologia e clínica de coelhos e roedores.* São Paulo. 3 ed. Roca; 1999.
- [9] Moreira APC, Nascimento D, Dário JP, Pontes MG, Rangel RRP. *Ondas Curtas.* São Gonçalo; 2003 [Acesso em: 28 de Agosto de 2009] Disponível em: [http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/eletro/ondas\\_curtas.htm](http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/eletro/ondas_curtas.htm).

# ANÁLISE DA INTEGRAL DO SINAL ELETROMIOGRÁFICO E DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO DE PACIENTES HEMIPLÉGICOS ESPÁSTICOS DURANTE A FLEXÃO DE COTOVELO

Cristiano Rocha da Silva<sup>1,3</sup>, Franciele Marques Vanderlei<sup>1,3</sup>, Augusto Cesinando de Carvalho<sup>2,3</sup>, Heloyse Uliam Kuriki<sup>3</sup>, Fábio Mícolis de Azevedo<sup>2,3</sup>, Rúben de Faria Negrão Filho<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Alunos do Curso de Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup> Departamento de Fisioterapia – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>3</sup> Laboratório de Fisioterapia Aplicada ao Movimento Humano da FCT/UNESP, Presidente Prudente. E-mail: [cristiano.rsilva@ymail.com](mailto:cristiano.rsilva@ymail.com) - Agência de Fomento: FAPESP

**Palavras chaves:** Espasticidade muscular; eletromiografia de superfície; cinemetria.

## 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O acidente vascular cerebral (AVC) pode determinar déficits neurológicos súbitos e específicos, dentre eles destaca-se a hemiplegia. A hemiplegia é uma paralisia que determina uma disfunção motora de um lado do corpo<sup>1</sup>. Indivíduos hemiplégicos possuem déficits no controle motor e distúrbios na coordenação temporal e amplitude da atividade muscular<sup>2</sup>. Mais recentemente têm sido introduzidas como forma de avaliação em pacientes neurológicos técnicas como a eletromiografia de superfície (EMG)<sup>3</sup> e a cinemetria<sup>4</sup>. A EMG e as medidas cinéticas têm sido as ferramentas primárias no estudo do movimento, aprendizado motor e plasticidade cerebral<sup>5</sup> e por isso pretendemos nesse trabalho analisar, por meio da EMG e da cinemetria, o comportamento dos músculos bíceps braquial e tríceps braquial em indivíduos hemiplégicos espásticos durante o movimento de flexão de cotovelo e com isso vir a obter dados que permitam novos entendimentos sobre o padrão neuromotor que estes indivíduos apresentam com o intuito de fomentar a intervenção terapêutica.

## 2. OBJETIVO

O estudo teve por objetivo avaliar a amplitude de movimento (ADM) e a atividade eletromiográfica dos músculos agonistas e antagonistas durante a flexão de cotovelo em indivíduos hemiplégicos espásticos.

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

A amostra foi composta de 06 voluntários hemiplégicos pós-AVC em tratamento fisioterapêutico no Centro de Atendimento e Estudos em Fisioterapia e Reabilitação da FCT/UNESP - Campus de Presidente Prudente, com idade média de  $59,28 \pm 7,01$  anos, com tempo de lesão de  $7.21 \pm 4.87$  anos. O grupo controle foi composto por 12 indivíduos sadios da comunidade,



com idade média de  $64.51 \pm 9.30$  anos. Para a aquisição dos sinais de EMG foram utilizados para cada aquisição de sinal EMG dois pares de eletrodos de superfície de captação de Ag/Cl com 10mm de diâmetro. Os eletrodos foram posicionados paralelamente, separados entre si por 20mm, sendo que a localização dos pontos nos músculos foi estabelecida seguindo as sugestões do projeto SENIAM (*Surface EMG for a Non-Invasive Assessment of Muscles*). Para a captação dos sinais foi utilizado um módulo condicionador de sinais da marca Lynx modelo EMG 1000-8-4I, sendo que a aquisição e armazenamento dos sinais em arquivos de dados foram feitos pelo software Bioinspector 1.8. Para a aquisição de sinais de imagens foram utilizados uma câmera filmadora digital, um plano de calibração, três marcadores do tipo esferas de isopor de 25 mm fixados em nos pontos anatômicos de referência: acrômio, epicôndilo lateral do úmero e processo estilóide do rádio; e um software para o processamento das imagens denominado *Ariel Performance Analysis System* (APAS). Os indivíduos foram posicionados sentados em uma cadeira, com a coluna retilínea e com o braço e o antebraço relaxados ao longo da lateral do corpo. Executaram o movimento de flexão de cotovelo, com e sem carga (halter de 1 kg). Os movimentos foram realizados tanto pelo lado plégico quanto pelo lado não plégico nos voluntários hemiplégicos e para o grupo controle foi eleito o membro superior dominante. O sincronismo dos sistemas foi realizado através de um LED (Diodo Emissor de Luz) no qual foi utilizado para indicar o início e o fim de cada movimento.

No tratamento inicial dos sinais EMG foi utilizado o software *AqDAnalysis* e nos sinais de imagem foi utilizado o software APAS. Após o processo inicial de tratamento os dados foram processados por meio de um algoritmo desenvolvido em linguagem MatLab. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP. O voluntário, após receber informações referentes à sua participação na pesquisa, assinou um termo de consentimento livre e esclarecido.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O sinal de EMG pode ser submetido, basicamente, a dois tipos de análises: no domínio do tempo e da frequência. A análise no domínio do tempo permite a visualização do padrão de ativação muscular durante uma contração e dentre as diferentes medidas da intensidade do sinal destaca-se a integral do sinal eletromiográfico (IEMG). Uma das principais aplicações da análise no domínio do tempo consiste em correlacionar a intensidade da atividade EMG com a força muscular<sup>6</sup>. Na tabela a seguir encontram-se os valores das médias de IEMG, ADM e da duração dos movimentos. Os dados não foram submetidos a uma análise estatística, o que possibilita apenas a inferência no entendimento dos resultados.

**Tabela 1** – Valores da integral (IEMG) dos músculos bíceps braquial (BB) e tríceps braquial (TB), da ADM (graus) e do tempo (segundos) dos movimentos realizados pelos indivíduos.

Lado do Indivíduo	Movimento	IEMG - BB	IEMG - TB	ADM	Tempo
Sadio (Controle)	Flexão sem carga	2.34±1.09	1.44±0.57	122.13±0.93	2.57±0.52
	Flexão com carga	2.16±0.69	1.05±1.10	126.25±3.34	3.82±1.49
Lado Sadio (Hemiplégico)	Flexão sem carga	3.14±1.80	1.89±1.64	112.38±22.49	2.94±0.20
	Flexão com carga	2.66±1.69	0.61±0.26	110.27±29.18	3.06±0.61
Lado Plégico (Hemiplégico)	Flexão sem carga	1.48±0.46	0.45±0.37	105.10±25.03	5.41±2.43
	Flexão com carga	2.89±0.95	0.72±0.43	99.48±34.82	6.33±3.67

Os valores de IEMG do BB permitem avaliar que houve um maior gasto de energia exercido pelo lado não plégico do grupo experimental, seguido pelo grupo controle e pelo lado plégico do grupo experimental. Esse achado possibilita o entendimento de que possivelmente haja uma maior exigência do lado não plégico, resultando em uma sobrecarga para compensar a falta de força e de recrutamento muscular existente no lado plégico. A IEMG representa a quantidade total de energia utilizada pelo músculo durante uma atividade e possui relação com a força muscular empregada pelo músculo na realização de determinada tarefa<sup>7</sup>.

OLNEY E RICHARDS<sup>8</sup> relatam que, em geral, a atividade EMG no lado plégico é menor do que do lado não acometido. Os valores de IMG referentes ao TB do lado plégico demonstram que durante os movimentos o TB apresenta padrões de força muscular inferiores aos encontrados no TB do grupo controle e do lado não plégico.

Quando comparamos a ADM dos indivíduos hemiplégicos com o grupo controle podemos observar que tanto o lado plégico quanto o lado não plégico apresentam uma diminuição de seus valores. Já em relação ao tempo de execução dos movimentos, notam-se diferenças significativas. Os indivíduos hemiplégicos apresentaram um movimento significativamente mais lento no lado plégico quando comparados com os movimentos realizados pelo lado não plégico e pelo grupo controle.

Portanto, ao contrário do que a maioria dos estudos relata, o acometimento de uma lesão neurológica, não é exclusivamente no hemicorpo contralateral; a hemiplegia instala-se contralateralmente à lesão cerebral, mas o lado ipsilateral à lesão também é, em menor proporção, afetado<sup>9, 10, 11</sup>.

## 5. CONCLUSÕES

Os resultados permitiram observar um aumento do recrutamento de fibras e na geração de força do membro não plégico em relação ao lado plégico. O indivíduo hemiplégico apresenta perda de ADM tanto no lado plégico como no lado não plégico, demonstrando a perda funcional após um AVC ocorre em ambos os lados porém em proporções diferentes. Desse modo, deve ser enfatizada uma intervenção mais adequada e eficaz, com propostas terapêuticas para ambos os hemisférios do hemiplégico, priorizando assim, a coordenação e a funcionalidade do mesmo.

## REFERÊNCIAS

- 1 - STOKES, M. **Neurologia para fisioterapeutas**: Cash. São Paulo: Premier, 2000.
- 2 - ELIASSON, A. C.; GORDON, A. M.; FORSSBERG, H. Basic co-ordination of manipulative forces of children with cerebral palsy.. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 33, p. 661-670, 1991
- 3 - CHENG PT, CHENG CL, WANG CM, HONG WH. Leg muscle activation patterns of sit-to-stand movement in stroke patients. **American journal of physical medicine & rehabilitation**. 2004; 83(1):10-16.
- 4 - BARROS, R.M.L.; BREZIKOFER, R.; LEITE, N.J. et al. Desenvolvimento e avaliação de um sistema para análise tridimensional de movimentos humanos. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica**, v.15, p.79-86, 1999.
- 5 - WOLF, et al. Contemporary linkages between EMG, kinetics and stroke rehabilitation. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 15, p. 229-239, 2005.
- 6 - LINNAMO, V.; BOTTAS, R.; KOMI, P. V. Force and EMG power spectrum during and after eccentric and concentric fatigue. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v.10, n.5, p.293-300, 2000.
- 7 - COQUEIRO, K.R.R., BEVILAQUA-GROSSI, D., BÉRZIN, F., SOARES, A.B., CANDOLO, C., MONTEIRO-PEDRO, V. Analysis on the activation of the VMO and VLL muscle during semisquat exercises with and without hip adduction in individuals with patellofemoral pain syndrome. **J Electromyogr Kinesiol**. 2005;15: 596-603.
- 8 - OLNEY, S.J, RICHARDS, C.L. Hemiparetic gait following stroke. Part II: Recovery and physical therapy . **Gait & Posture**. 1996; 4:149-62.
- 9 - LENT, R. Cem bilhões de neurônios: Conceitos fundamentais de neurociências. São Paulo: Atheneu 2004.
- 10 - BRODAL, A, **Anatomia neurológica com correlações clínicas**. São Paulo: Rocca 1984.
- 11 - LUNDY-EKMAN, L. **Neurociência: fundamentos para a reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

## **AVALIAÇÃO DA INTERFERÊNCIA DE UM PROGRAMA DE FISIOTERAPIA PREVENTIVA NO EQUILÍBRIO E ESTADO NUTRICIONAL DE IDOSOS**

Paula Megumi Takayama<sup>1</sup>, Flávia Lieko Maeda<sup>1</sup>, Regina Celi Trindade Camargo<sup>2</sup>

megu\_takayama@hotmail.com; rcamargo@fct.unesp.br

<sup>1</sup>Discente do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciência e Tecnologia – FCT/UNESP

<sup>2</sup>Docente do departamento de Fisioterapia da faculdade de Ciência e Tecnologia – FCT/UNESP

**Palavras-chave:** Equilíbrio, Idosos e Estado Nutricional.

### **1. INTRODUÇÃO**

A população idosa cresce mundialmente e principalmente no Brasil, as modificações ocorrem de forma bastante acelerada. Isso ocorre devido a alguns fatores, tais como a melhora das condições de saúde, do nível de instrução que contribuiu para melhoria de seu emprego e do aumento de sua renda média que era de meio salário mínimo há 10 anos. Hoje, dos 19 milhões de idosos (10,2% da população total), 30,9% (aproximadamente 6 milhões) ainda trabalha para se manter<sup>1</sup>.

O envelhecimento é um processo progressivo, gradual e variável, caracterizado por um detrimento crescente de reserva funcional. Como consequência dessa perda ocorre diversas alterações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas, aumentando taxas de morbimortalidade<sup>2,3</sup>.

Limitações funcionais devido às mudanças naturais do envelhecimento tornam os idosos mais suscetíveis aos riscos ambientais e a ocorrência de quedas<sup>1</sup>. Assim, são fundamentais a promoção e a atenção à saúde do idoso, de maneira que englobem medidas preventivas, restauradoras e reabilitadoras<sup>3</sup>. Alterações na capacidade de realizar atividades diárias estão entre as consequências adversas da inadequação nutricional<sup>4,5,6</sup>.

Sabe-se que a força e a resistência muscular, bem como a flexibilidade e o equilíbrio são essenciais para execução de atividades do dia a dia, que envolvem o trabalho muscular de forma segura e independente. As alterações no estado nutricional, distribuição da gordura corporal o baixo peso e a obesidade têm sido influenciado na redução da capacidade funcional. As limitações funcionais que geram quedas nos idosos, conhecimento de fatores predisponentes de déficits de equilíbrio que conseqüentemente a ocorrência de alteração funcional objetivou investigar a relação do estado nutricional e desempenho motor de idosos.

## 2. OBJETIVO

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivos: a) Investigar a relação entre equilíbrio e estado nutricional de idosas com idade igual ou superior a 70 anos, participantes de um programa de exercícios terapêuticos, comparando os valores obtidos a partir da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e os valores de IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); b) Analisar o equilíbrio com o avançar da idade de cada idosa, a partir dos valores obtidos na EEB e suas respectivas idades.

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto obedeceu todas as normas do Comitê de Ética em Pesquisa. A amostra foi composta por 16 indivíduos do sexo feminino, com idade entre 71 e 84 anos (média de  $76,68 \pm 4,37$ ) que realizam prevenção fisioterapêutica em grupo, no Centro de Atendimento e Estudos em Fisioterapia e Reabilitação da FCT/UNESP de Presidente Prudente (CEAFIR), num total de duas sessões semanais de uma hora, em dias alternados.

As coletas de dados ocorreram em Junho de 2009. Foram mensuradas as seguintes variáveis físicas: massa corporal, estatura e equilíbrio, por meio da aplicação da EEB, pesagem e medida da estatura, para cálculo do IMC [ $\text{IMC} = \text{MC (kg)} / \text{Est.}(\text{m}^2)$ ]. Para avaliar o estado nutricional, foi utilizada a seguinte classificação<sup>6</sup>:  $< 23$  - baixo peso;  $= 23$  e  $< 28$  - peso normal;  $\geq 28$  - obesidade. A análise dos dados foi feita por meio do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e análise de regressão.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, as variáveis seguiram uma distribuição normal com uma confiança de 95%, ( $\alpha = 0,05$ ). De acordo com a análise de regressão, a relação entre o IMC com o equilíbrio não se apresentou adequada  $R^2 = 5,7\%$ . Quando analisou a relação entre equilíbrio e idade apresentou-se razoavelmente adequada  $R^2 = 25,5\%$ .

De acordo com alguns estudos, há uma relação entre essas variáveis. Barbosa et al (2007)<sup>7</sup> avaliaram 2143 idosos em relação ao estado nutricional e a capacidade funcional, verificando que a obesidade é fator limitante no bom desempenho dos testes, pois além de favorecer a osteoartrite no joelho, está relacionada ao sedentarismo. Rebelatto et al (2008)<sup>8</sup> avaliaram 354 idosos, concluindo que, indivíduos com maior idade, maior IMC e pior equilíbrio dinâmico, obtiveram pior equilíbrio estático. Mazo et al (2006)<sup>9</sup> avaliaram 52 idosas, praticantes de atividade física e observaram que as idosas com resultado aptidão funcional geral bom, tendo IMC normal eram maiores em relação a aqueles com aptidão funcional geral fraco e IMC de sobrepeso.

No entanto, neste presente estudo, essa relação não pode ser comprovada estatisticamente para esses dados. As causas mais prováveis sejam; a pequena amostra e o tipo de escala de equilíbrio usada.

**Tabela 1:** Médias e desvios-padrão para a idade, IMC e equilíbrio, utilizando o Teste de Normalidade de Kolmogorov-Smirnov.

Idade	Berg	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	n
Média – 76,69	Média – 53,88 ± 1,586	Média – 28,56 ± 4,661	23
Desvio – 4,377	Desvio – 1,586	Desvio – 4,661	
P > 0,051	P > 0,150	P > 0,150	

## 5. CONCLUSÃO E SUGESTÕES

Os resultados mostraram que houve alguma evidência na associação entre faixa etária e o equilíbrio, sendo que quanto maior a idade, menor o equilíbrio e que a variação de peso não teve significância nesse grupo.

Deste modo, motiva-se o desenvolvimento de um futuro estudo com uma amostra maior de idosos ativos relacionando idade, IMC, equilíbrio e quedas. Um outro trabalho a ser desenvolvido seria utilizar e comparar outras medidas de equilíbrio como a Escala de Mobilidade e Equilíbrio de Tinetti, Teste de Apoio Unipedal e o Teste de Alcance Funcional. (Todos estes testes são amplamente utilizados e recomendados por literatura (Whitney, Poole & Cass ,1998; Lord, Sherrington e Menz, 2001; Matsudo, 2000).

## REFERÊNCIAS

1. Leitão T. Estudo aponta tendências de crescimento da população idosa no Brasil. Disponível em: <http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2007/09/28/materia.2007-09-28>. Capturado em: 03/09/09 às 13:08h.
2. Rebelatto JR., Morelli JGS, editores. Fisioterapia geriátrica. A prática de assistência ao idoso. 1ª Ed. São Paulo (SP): Manole; 2004
3. Porto CC, editor. Semiologia médica. 4ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 2001.
4. Apovian CM, et al. Body mass index and physical function in older women. *Obes Res.* 2002; 10(8):740-47.
5. Bannermann E, et al. Anthropometric indices predict physical function and mobility in older Australians: the Australian Longitudinal Study of Ageing. *Public Health Nutr.* 2002; 5(5):655-62.
6. Ferrucci L, et al. Characteristics of nondisabled older persons who perform poorly in objective tests of lower extremity function. *J Am Geriatr Soc.* 2000; 48(9):1102-10.
7. Barbosa AR, Souza JMP, Lebrão ML, Marucci MFN. Estado nutricional e desempenho motor de idosos de São Paulo. *Rev Assoc Med Brás.* 2007;53(1):75-79.
8. Rebelatto JR, Castro AP, Sako FK, Aurichio TR. Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. *Fisioterapia em Movimento.* 2008; 21(3):69-75.
9. Mazo GZ, Külkamp W, Lyra VB, Prado AM. Aptidão funcional geral e índice de massa corporal de idosas praticantes de atividade física. *Rev. Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano.* 2006; 8(4):46-51.

10. Papaléo Neto M, Brito FC, editores. Urgências em geriatria: epidemiologia, fisiopatologia, quadro clinico. Controle terapêutico. São Paulo (SP): Atheneu; 2001. 4:43-62.
11. Shumway-Cook A, Woollacot MH. Controle motor: aplicações clínicas. 2.ed. Manole. São Paulo, 2003.
12. Lord SR, Sherrington C, Menz HB. Falls in older people: risk factors and strategies for prevention. United Kindom. Cambrige University, 2001.
13. Matsudo SMM. Avaliação do isoso: Física e funcional. São Caetano do Sul: Midiograf, 2000.
14. Whitney SL, Poole JL, Cass SPA. A Review of balance instruments for older adults. The American journal of Occupation Therapy, 1998.

# ESTUDO HISTOLÓGICO E MORFOMÉTRICO DA MUSCULATURA ESQUELÉTICA DE RATOS EXPOSTOS À FUMAÇA PASSIVA DE CIGARRO E SUBMETIDOS A EXERCÍCIOS EM ESTEIRA ROLANTE

Flávia Lieko Maeda<sup>1</sup>, Bruna Corral Garcia<sup>2</sup>, Mariana Rotta Bonfim<sup>2</sup>, Fábio Yoshikazu Kodama<sup>2</sup>, José Carlos Silva Camargo Filho<sup>3</sup>, Ercy Mara Cipulo Ramos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup>Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia- FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>3</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente. e-mail: [flavia\\_maeda@hotmail.com](mailto:flavia_maeda@hotmail.com); [camargo@fct.unesp.br](mailto:camargo@fct.unesp.br)

**Palavras-chave:** tabagismo, músculo sóleo, exercício físico.

## 1. INTRODUÇÃO

O cigarro é a principal causa de câncer de pulmão, doença pulmonar obstrutiva crônica, arteriosclerose periférica e uma das principais causas de doenças cardiovasculares e vasculocerebrais, podendo desencadear outras doenças crônicas e aumentar o risco de adoecer<sup>1</sup>. Dados da OMS indicam que o consumo de fumo é responsável pela morte de aproximadamente quatro milhões de pessoas a cada ano<sup>2</sup>. Evidências indicam que há risco maior de câncer de pulmão entre os não fumantes expostos ao chamado fumo passivo, que fumantes passivos têm risco 30% maior de sofrerem ataques cardíacos ou de morrerem de doenças cardíacas<sup>3</sup>. O organismo, diante de qualquer estímulo de estresse, produz uma série de alterações visando manter a homeostase. No caso do treinamento físico, essas alterações se desenvolvem por meio de processos adaptativos benéficos e de modificações nas suas características metabólicas e estruturais, levando também ao aparecimento de processos inflamatórios decorrentes de micro traumas<sup>4</sup>.

## 2. JUSTIFICATIVA

Sabe-se que o exercício regular traz benefícios para os indivíduos e acredita-se que aconteça o mesmo com aqueles que estão deixando de fumar. Entretanto, pouco se sabe sobre a integridade das fibras musculares na interação exercício e exposição à fumaça de cigarros, pelo fato de ser esperado que a exposição à fumaça do cigarro induza alterações nas propriedades das fibras musculares, uma vez que o aumento da carboxiemoglobina (HbCO) leve a uma hipóxia e a nicotina uma constrição dos capilares.



### 3. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é analisar as respostas do músculo sóleo de ratos expostos à fumaça de cigarro associado à atividade física em esteira rolante.

### 4. MATERIAL E MÉTODOS

32 ratos machos Wistar (90-100 dias), divididos aleatoriamente em quatro grupos: G1 (Fumaça/ exercitados); G2 (Fumaça/não exercitados); G3 (Não fumaça/exercitados) e G4 controle (não fumaça/não exercitados). Para exposição à fumaça, utilizou-se um sistema de inalação baseado no modelo de Cendon Filha (2004)<sup>5</sup>, com um detector de gases ToxiPro da Biosystems, para controle da concentração de CO dentro da câmara de exposição mantendo saturação de 450 ppm<sup>6</sup>. Os animais dos grupos G1 e G2 foram expostos à fumaça da combustão de 5 cigarros, por 30 minutos, duas vezes/dia, 5 dias/semana, por 30 dias. Exercícios de caminhada foram realizados em esteira rolante para animais de pequeno porte, segundo projeto desenvolvido por Andrew, 1965<sup>7</sup>, sendo os grupos G1 e G3 submetidos a sessões de caminhada com duração de 60 minutos, numa velocidade de 9,75 metros por minuto, totalizando 585 metros a cada sessão, uma vez ao dia, cinco dias/semana, por 30 dias. O protocolo de treinamento obedeceu aos “Princípios Éticos na Experimentação Animal”, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP sob nº 121/2006.

Após 24 horas da última sessão, foi realizada a eutanásia por meio do anestésico pentobarbital sódico, via intramuscular<sup>7,8,9</sup>. Após, o músculo sóleo direito foi retirado para preparação das lâminas e coloração pela Hematoxilina e Eosina (HE)<sup>10</sup>. Para mensuração do diâmetro das fibras musculares foi utilizado o software Image Pro-Plus<sup>10</sup> e para avaliação das características morfológicas foram utilizados os critérios descritos na literatura<sup>2</sup>. Os valores do menor diâmetro das fibras musculares foram comparados por meio de análise de variância (ANOVA – One Way), com os fatores exercício (sedentário e exercitado) e exposição à fumaça de cigarro (com e sem exposição). Valores de p menores do que 0,05 foram indicativos de significância estatística.

### 5. RESULTADOS

Nos resultados da análise morfológica nos grupos exercitados (G1 e G3) verificou-se significativa alteração quanto à presença de sinais de processo inflamatório e alteração de sarcolema, quanto a presença de fibras arredondadas e em fagocitose, como de enrodilhamento, “*splitting*” e núcleos centrais. Os grupos sedentários (G2 e G4) apresentaram discretas alterações morfológicas, ou seja, as fibras tinham aparência normal, apresentando contornos poligonais bem definidos, com sarcoplasma e rede intermiofibrilar predominantemente homogêneos, com núcleos

localizados periféricamente evidentes e nítidos. Quanto aos grupos expostos à fumaça de cigarro (G1 e G2) houve poucas alterações, mas principalmente a presença de fagocitose.

Na análise estatística da medida do menor diâmetro da secção transversal das fibras musculares por meio da análise de variância (ANOVA – One Way) não obtivemos diferença significativa para os fatores exercício ( $p = 0,129$ ;  $f = 2,466$ ) e exposição à fumaça de cigarro ( $p = 0,663$ ;  $f = 0,195$ ), nem para a interação dos mesmos ( $p = 0,791$ ;  $f = 0,072$ ).

## 6. DISCUSSÃO

A presença de “*splitting*” que caracteriza a divisão longitudinal das fibras musculares ou a fusão incompleta de células satélites proliferadas após a lesão das fibras musculares<sup>13</sup> pode indicar a presença de hiperplasia<sup>7</sup>. Já foram propostos vários fatores desencadeantes de tais alterações, destacando-se entre eles o alto grau de estresse provocado pelo exercício, o estresse metabólico e as alterações da microcirculação<sup>12</sup>.

Levando-se em consideração que a lesão é um precursor normal para a adaptação muscular ao uso aumentado, o aparecimento de condições que sugerem regeneração muscular, aparentemente, indicam que estas alterações representam mecanismos adaptativos do tecido muscular ao esforço desenvolvido<sup>7</sup>.

O processo de hipertrofia da fibra muscular pode ser completado dentro de meses<sup>17</sup>, portanto o treinamento proposto neste experimento pode ter sido insuficiente para promover aumento de síntese protéica muscular para que haja o processo de hipertrofia, o que contraria outros estudos<sup>7</sup>. Mas, podem se embasar em observações prévias, pois segundo Serrano et al (2000)<sup>15</sup>, dependendo da natureza do estímulo, a hipertrofia pode ou não ocorrer. Quando o estímulo não é suficiente para hipertrofia, as miofibrilas não aumentam de tamanho, mas adquirem uma estrutura metabólica e estrutural diferente, acompanhado de diferenças na vascularização.

No entanto, pode-se concluir que o treinamento foi de intensidade suficiente para induzir adaptação a nível celular, pela análise histológica, porém esta adaptação não resultou em hipertrofia muscular. Ou então, houve um excesso de treinamento, no qual esgotaram-se os substratos energéticos mais inflamáveis como a creatina fosfato, o glicogênio e os lipídeos fazendo com que sejam catabolizadas as proteínas musculares para a geração de energia para as contrações musculares<sup>16</sup>.

No que se diz respeito à exposição à fumaça de cigarro, pode-se observar a presença marcante de fagocitose, sugerindo um processo adaptativo da fibra muscular<sup>8</sup>, devido à baixa demanda de oxigênio fornecida ao organismo. Todavia, por meio dos resultados observados neste estudo pode-se dizer que o tempo de exposição foi insuficiente para provocar mais alterações nestas

fibras, pois vale ressaltar que os efeitos da fumaça de cigarro nas fibras musculares dependem da dose e do tempo de exposição<sup>9</sup>.

## 7. CONCLUSÃO

Os resultados das análises demonstraram que a fumaça de cigarro associada ao exercício físico realizado por meio da esteira rolante influenciam as alterações histológicas das fibras do músculo sóleo.

## REFERÊNCIAS

1. Eyben FE, Zeeman G. Health Risks from Active and Passive Smoking. Rev. Esp. Salud Publica , Madrid, v. 77, n. 1, 2003.
2. Genebra OMS. Efeitos do Cigarro no Corpo. Criando espaço para a saúde pública [s.d.]. Disponível em: <http://www.opas.org.br/sistema/fotos/POSTER.pdf>.
3. Organização Mundial da Saúde e Nações Unidas, 2006. Conselho Econômico e Social, Força-Tarefa Ad hoc Inter- Agências para o Controle do Tabaco. E/2006/62).
4. Baldwin, K.M.; Haddad, F. Skeletal muscle plasticity: cellular and molecular responses to altered physical activity paradigms. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, [S.I.], v. 81, n. 11, p. S40-51, 2002.
5. Cendon Filha SP. Efeitos do fumo passivo no aparelho mucociliar de ratos. 1994. 101f. Tese (Doutorado em Medicina (Pneumologia) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.
6. Orbemueller-Jevic UC, Espiritu I, Corbacho AM, Cross CE, Witschi H. Lung Tumor Development in Mice Exposed to Tobacco Smoke and Fed  $\beta$ -Carotene Diets. Toxicological Sciences, Califónia, 69, 23-29, 2002.
7. Andrew RJ. Treadmill for small laboratory animals. J. Appl. Physiol., [S.I.], v.20, n.3, p.572–574, 1965.
8. Camargo Filho JCS, Vanderlei LC, Camargo RCT, Oliveira DAR, Oliveira Júnior AS, Dal Pai V, et al. Análise histológica, histoquímica e morfométrica do músculo sóleo de ratos submetidos a treinamento físico em esteira rolante. Arq. Ciênc. Saúde, São Paulo, v.12, n. 4, p. 196-199, 2005.
9. Nakatani T, Nakashima T, Kita T, Hirofuji C, Itoh K, Itoh, M, et al. Cell size and oxidative enzyme activity of different types of fibers in different regions of the rat plantaris and tibialis anterior muscles. Japanese Journal of Physiology, [S.I.], v.50, p. 413-418, 2000.
10. Mc Manus J FA, Mowry RW. Staining methods: histologic and histochemical medical division. New York: Harper & Brother, 1960. p. 283-310.
11. Dubowitz V, Brooke MH, Neville H. Muscle biopsy: a modern approach. London: Saunders; 1972.
12. Wernig A, Irintchev A, Salvini TF. Running-induced damage in soleus of mice. In: The motor unit. Munich: Vienna Baltimore: Urban & Schwarzenberg; 1990. p.83-8.
13. Armstrong RB, Warren GL, Warren JA. Mechanisms of exercise induced muscle fibre injury. Sports Med 1991;12(3):184-207.
14. Nader, G. A. Molecular determinants of skeletal muscle mass: getting the "AKT" together Review. Int J Biochem Cell Biol. v. 37, n. 10, p. 1985-96. 2005.
15. Serrano, A. L.; Quiroz-Rothe, J.; Rivero, L. L. Early and long-term changes of equine skeletal muscle in response to endurance training and detraining. Eur. J. Physiol., v. 441, p. 263-274, 2000.
16. Farias ALP, Anaruma CA. Estudo morfométrico das fibras do músculo bíceps braquial de ratos submetidos ao exercício de natação aliado ao uso conjugado de dois hormônios esteróides anabolizantes. Motriz, Rio Claro, 2008; 14(4):400-07.

## **PERFIL DE FUMANTES E SUA RELAÇÃO COM ATIVIDADE FÍSICA NA VIDA DIÁRIA E QUALIDADE DE VIDA.**

Mahara – Daian G. L. Proença.<sup>1,2</sup>; Ercy M. C. Ramos<sup>1</sup>; Cristiane G. Gonçalves<sup>2</sup>; Dionei Ramos<sup>1</sup>; Fábio O. Pitta<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo.

<sup>2</sup>Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia Pulmonar (LFIP), Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR. mahara.proenca@gmail.com – Apoio: FAPESP, PROEX, FUNDUNESP e CNPq

**Palavras-chave:** Ansiedade, Depressão, Qualidade de Vida, Atividade física, Tabagismo.

### **INTRODUÇÃO**

O tabagismo está associado a altas taxas de morbimortalidade. Segundo a Organização Mundial de Saúde, estima-se que existam mais de 1,3 bilhões de fumantes no mundo, sendo o tabagismo responsável por aproximadamente 5 milhões de mortes anuais. No Brasil, este tem uma prevalência de 19% na população.<sup>1</sup>

Segundo a Associação Psiquiátrica Americana, cerca de 80% dos tabagistas gostaria de parar de fumar, 35% param a cada ano, entretanto somente 5% têm sucesso sem auxílio externo.<sup>2</sup>

Dentre os vários fatores que dificultam a manutenção da abstinência da nicotina está o alto nível de comorbidade entre a dependência dessa substância e outras doenças psiquiátricas. Adicionalmente, idade, sexo, condição econômica, nível sócio-cultural, idade de início do tabagismo, grau de dependência de nicotina e antecedentes de ansiedade e depressão podem interferir nas taxas de abstinência a curto e longo prazo, por isso devem ser avaliados previamente à tratamentos.<sup>3</sup>

A presença de comorbidade psicológica em tabagistas é, portanto, um dos fatores que pode comprometer a eficácia das diversas modalidades de intervenção terapêutica. Entretanto, verifica-se ainda carência de estudos que possibilitem conhecer melhor esta população-alvo. Diante do exposto, mostra-se necessário definir o perfil dos fumantes para alcançar melhores resultados nos programas de auxílio a esta população.

### **OBJETIVO**

Definir o perfil do fumante que procura um programa de incentivo a atividade física diária e avaliar a associação entre grau de dependência de nicotina, sintomas de ansiedade e depressão, qualidade de vida e atividade física na vida diária.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram incluídos 71 tabagistas, oriundos da população geral, sem doenças tabaco-relacionadas e que procuraram um programa específico de aumento da atividade física. Os indivíduos responderam a questionários relacionados ao histórico tabágico depressão (Inventário Beck de Depressão), ansiedade (Inventário de Ansiedade traço-Estado) e qualidade de vida (SF-36). Adicionalmente, permaneceram durante cinco dias com um pedômetro para determinação do nível de atividade física diária (número médio de passos/dia). Correlações foram avaliadas por meio dos coeficientes de Pearson ou Spearman, dependendo da normalidade na distribuição dos dados. O nível de significância utilizado foi de  $p < 0.05$ .

## RESULTADO

Nesta amostra, 62% ( $n = 44$ ) eram do sexo feminino, com idade média de  $50 \pm 9$  anos; 75% possuíam pelo menos segundo grau completo; 87% ( $n = 62$ ) relataram fumar há mais de 20 anos, e 82% ( $n = 58$ ) referiram fumar acima de 10 cigarros/dia.

Ao avaliar o grau de dependência de nicotina, a amostra apresentou índice de dependência elevado, com média de  $5,3 \pm 2$  pontos (Tabela 1).

**Tabela 1** – Classificação dos fumantes quanto ao grau de dependência à nicotina

Grau de dependência	Fumantes
Leve	24 (34%)*
Moderada	12 (17%)*
Elevada	35(49%)*

\*n(%)

Os índices de depressão e ansiedade indicaram que 46% ( $n = 33$ ) dos indivíduos possuem ao menos índices leves de depressão, e 77% ( $n = 55$ ) apresentaram índices de ansiedade (Tabelas 2).

Constatou-se comprometimento na qualidade de vida nas diferentes dimensões avaliadas, e que os piores resultados foram nos domínios da dor, vitalidade, aspectos emocionais e saúde mental.

Essa população de tabagistas andou em média  $8815 \pm 4219$  passos/dia.

**Tabela 2** – Classificação dos sintomas de depressão e de ansiedade dos fumantes estudados

Classificação	Depressão	Ansiedade
Ausente	38 (54%)*	16 (22%)*
Leve	18 (25%)*	-
Moderado	10 (14%)*	36 (51%)*
Grave	5 (7%)*	19 (27%)*

\* n(%)

A escolaridade se correlacionou negativamente com o grau de dependência de tabaco ( $r = -0,27$ ;  $p = 0,02$ ). Observou-se também correlação entre grau de dependência de tabaco, índice anos/maço e cigarros/dia, positivamente (0,64 e 0,65, respectivamente;  $p < 0,0001$ ), e grau de dependência de tabaco e qualidade de vida, negativamente, nos aspectos emocionais e saúde mental ( $-0,25$  para ambos;  $p < 0,05$ ). Os sintomas de depressão e ansiedade mostraram correlação negativa com todos os domínios de qualidade de vida, principalmente em vitalidade e saúde mental ( $-0,52 < r < -0,72$ ;  $p < 0,05$ ). Não houve correlação entre a atividade física na vida diária e as demais variáveis ( $0,01 < r < 0,22$ ;  $p > 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

O perfil encontrado para os 71 fumantes avaliados caracteriza-se pela predominância do sexo feminino, adultos, elevado grau de escolaridade, tabagistas graves em relação ao consumo de cigarros e de elevado grau de dependência. Grande parte da amostra apresentou algum grau de depressão e ansiedade.

Nesse estudo, a maioria da população em questão possuía segundo grau completo. Este fato pode ser explicado pela constatação que os fumantes que procuram programas de auxílio possuem maior acesso à informação em geral.<sup>3</sup> Os fumantes com baixo nível de escolaridade, conseqüentemente, têm menor informações no que se refere aos cuidados com a saúde e por isso começaram a fumar mais cedo, consumo maior de cigarros e são mais dependentes, resultado esse encontrado em nosso trabalho. (Tabela 1)

Diversos estudos denotam forte associação entre o tabagismo e transtornos depressivos e de ansiedade, pois o cigarro pode auxiliar na “automedicação” de sentimentos de tristeza ou humor negativo.<sup>4</sup> No presente trabalho houve maior prevalência de sintomas de ansiedade, ao contrário de estudos que afirmam haver maior relação entre tabagismo e depressão. (Tabela 2)

A presença de uma relação indireta entre sintomas de ansiedade e depressão e qualidade de vida, provavelmente deve-se ao fato de que o indivíduo tabagista depressivo e ansioso tende a ter

um nível maior de consumo cigarros e de dependência de nicotina.<sup>5</sup> Fatores como esses causariam prejuízo a qualidade de vida do indivíduo.

O estilo de vida, incluindo inatividade física na vida diária, tem um papel importante no desenvolvimento de morbidades e nas taxas de mortalidade. Nessa mostra de tabagistas, os indivíduos andaram abaixo do recomendado pela *American College of Sports Medicine* (10000 passos/dia), demonstrando um perfil pouco ativo.<sup>6</sup> Portanto, esperava-se uma correlação entre o perfil do tabagista e o nível de atividade física na vida diária desse. Contudo, o perfil mostrou-se independente dessa atividade.

## CONCLUSÃO

Foram identificados aspectos no perfil dos fumantes já reconhecidos na literatura, como elevado grau de dependência de nicotina, presença de sintomas de ansiedade e depressão e comprometimento na qualidade de vida. Entretanto, observou-se também que estes são pouco ativos e que, com exceção da atividade física na vida diária, o grau de dependência tabágica, sintomas de ansiedade e depressão, e qualidade de vida mostraram-se dependentes entre si. Isto demonstra a importância de realizar uma avaliação prévia do perfil do fumante que procura programa de auxílio para sucesso do tratamento.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Abordagem e tratamento do fumante: consenso. Rio de Janeiro: Brasil. Ministério da Saúde. INCA; 2001.
2. Castro MGT, Oliveira MS, Araujo RB, Pedrosa RS. Relação entre gênero e sintomas depressivos e ansiosos em tabagistas. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul* 2008;30(1)25-30.
3. Santos SR, Gonçalves MS, Filho FSSL, Jardim JR. Perfil dos fumantes que procuram um centro de cessação de tabagismo. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2008;34(9):695-701.
4. Breslau N, Kilbey L, Andreski P. Nicotine dependence, major depression, and anxiety in young adults. *Arch Gen Psychiatry*. 1991; 48:1069-74.
5. Fergusson DM, Goowin RD, Horwood LJ. Major depression and cigarette smoking: Results of 21 – years longitudinal study. *Psychological Medicine*. 2003; 33(8):1357-1367.
6. Garcia AJ, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular Physical Activity Modifies Smoking-Related Lung Function Decline and Reduces Risk of COPD. *Am J Respir Crit Care Med*, [Epub ahead of print], Dec 2006.

## TRANSPORTE MUCOCILIAR DE INDIVÍDUOS FUMANTES E SUA RELAÇÃO COM A ATIVIDADE FÍSICA NA VIDA DIÁRIA

Mahara – Daian G. L. Proença.<sup>1,2</sup>; Fábio O. Pitta<sup>1,2</sup>; Cristiane C. Gonçalves<sup>2</sup>; Dionei Ramos<sup>1</sup>; Ercy M. C. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo.

<sup>2</sup>Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia Pulmonar (LFIP), Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR. Mahara.proenca@gmail.com – Apoio: FAPESP, PROEX, FUNDUNESP e CNPq

**Palavras-chave:** tabagismo, transporte mucociliar, atividade física na vida diária

### INTRODUÇÃO

O sistema mucociliar é o um importante mecanismo de defesa do trato respiratório, e a aferição de sua velocidade é um índice confiável da função da depuração nasal, isto é, a velocidade com que o muco é transportado da narina até a orofaringe para depois ser deglutido. As propriedades reológicas do muco, o número e comprimento dos cílios, e a frequência do batimento ciliar são os componentes responsáveis pela eficiência desse transporte mucociliar.<sup>1</sup>

Deve-se ressaltar que a frequência do batimento ciliar e, portanto, sua eficiência de transporte, pode variar em diferentes condições, dentre elas em resposta ao estresse, ao exercício físico e à exposição a partículas nocivas.<sup>2</sup> Apesar de não haver um consenso, estudos demonstram uma associação entre o declínio da depuração mucociliar e o aumento da frequência e severidade de infecções do trato respiratório.<sup>3</sup> Ainda não se sabe, entretanto, até que ponto a exposição da mucosa nasal aos produtos tóxicos do cigarro influenciaria nesse processo.

O reconhecimento de que a atividade física regular pode prevenir ou atrasar o aparecimento de diferentes doenças crônicas tem respaldo científico sólido. Adicionalmente, estudos relatam que quando realizada de forma moderada, a atividade física é benéfica por decrescer o risco de infecções na via respiratória superior.<sup>4</sup> No entanto, não há relatos de estudos investigando o efeito do nível de atividade física no transporte mucociliar.

Desta forma, objetiva-se com esta pesquisa investigar a correlação entre o transporte mucociliar em fumantes com o nível de atividade física na vida diária.

### OBJETIVO

Avaliar o transporte mucociliar de indivíduos fumantes e investigar a correlação entre o transporte mucociliar desses indivíduos com seu nível de atividade física na vida diária, histórico tabágico e grau de dependência de nicotina.



## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo transversal no qual indivíduos tabagistas oriundos da população geral, sem doenças tabaco-relacionadas e que procuraram um programa específico de aumento da atividade física, responderam a questionários referentes ao histórico tabágico e ao grau de dependência do cigarro, e foram avaliados, após 12 horas de abstinência de cigarro, quanto ao transporte mucociliar (Tempo de Trânsito de Sacarina - TTS) e à mensuração de monóxido de carbono no ar expirado para confirmação do hábito tabágico (acima de 6ppm). Além disso, permaneceram durante cinco dias com um pedômetro para determinação do nível de atividade física na vida diária (número de passos/dia).

Para a mensuração do tempo de trânsito da sacarina (TTS), os indivíduos foram posicionados sentados e com a cabeça levemente estendida (aproximadamente 10°), uma quantidade de aproximadamente 5 µg de sacarina sódica granulada foi introduzida por meio de um canudo plástico, sob controle visual, a 2cm para dentro da narina direita. A partir deste momento, o cronômetro foi acionado e não era permitido aos indivíduos andar, falar, tossir, espirrar, coçar ou assoar o nariz, além de instruídos a engolir poucas vezes por minuto até que sintam um gosto doce em sua boca; então o examinador foi imediatamente avisado e o tempo registrado.

A descrição dos resultados foi realizada como média ± desvio padrão e as correlações foram avaliadas por meio dos coeficientes Spearman. O nível de significância utilizado foi de 5%.

## RESULTADO

Foram avaliados 16 indivíduos tabagistas (10 homens; 53 ± 9 anos; 40 ± 25 anos/maço). No que se refere à quantidade de cigarros fumados 25% (n= 4) dos indivíduos relataram fumar mais de 20 cigarros/dia, 56% (n=9) de 11 a 20 cigarros/dia e 19% (n= 3) fumavam menos de 10 cigarros diários.

Ao avaliar o grau de dependência de nicotina 38% (n= 6) da amostra apresentaram índice de dependência elevado, 19% (n= 3) índice moderado e 44% (n= 7) e índice leve, com média de 4,62 ± 2,06 pontos (dependência moderada).

O TTS encontrado teve média de 13 ± 11 minutos.

Essa população de tabagistas andou em média 10072 ± 3955 passos/dia.

Houve correlação do TTS com a idade de início de fumo ( $r=0,61$ ;  $p=0,01$ ). Entretanto, não houve correlação significativa entre o TTS e atividade física na vida diária, assim como, não houve correlação entre aquele e o grau de dependência de nicotina desses indivíduos.

## DISCUSSÃO

A agressão provocada pelas substâncias presentes no cigarro causa alterações sistêmicas e afeta de forma intensa o trato respiratório. Neste, há um aumento do número de células calciformes e hipertrofia das células mucosas com conseqüente instalação de processos inflamatórios, os quais propiciam o aumento considerável da quantidade de muco a ser transportada.<sup>5</sup> Adicionalmente, pode aumentar a viscosidade e diminuir a elasticidade da secreção brônquica o que resulta em prejuízo da depuração mucociliar por dificuldades na propulsão dos cílios pela camada periciliar modificada pela intoxicação do tabaco.<sup>6</sup>

Nessa amostra, os tabagistas apresentaram tempo de trânsito de sacarina próximo ao considerado normal pela literatura, este 12,5 minutos, indicando um transporte mucociliar adequado. Contudo, Stanley e colaboradores (1986) compararam o transporte mucociliar de tabagista e não tabagistas, e observaram que em fumantes regulares o transporte mucociliar é mais lento.<sup>7</sup> A contraposição dos trabalhos demonstra a necessidade de maiores pesquisa no assunto e principalmente nessa população.

A exposição da mucosa nasal aos produtos tóxicos da fumaça do cigarro varia consideradamente entre os tabagistas dependendo do número e tipo do cigarro, e dos hábitos tabágicos.<sup>7</sup> Observou-se nesse estudo que o tempo de fumo e o transporte mucociliar estão diretamente direcionados, possivelmente porque quando mais tempo a mucosa nasal for exposta as substancias tóxicas, maiores os danos a sua estrutura e conseqüentemente à transportabilidade ciliar.

O estilo de vida, incluindo inatividade física na vida diária, tem um papel importante no desenvolvimento de morbidades e nas taxas de mortalidade. Um estudo recente realizado por Garcia-Aymerich et al. mostrou que, em tabagistas, atividade física regular está associada com menor declínio da função pulmonar ao longo do tempo.<sup>8</sup> Nieman acrescenta que, quando realizada de forma moderada é benéfica por decrescer o risco de infecções na via respiratória superior.<sup>4</sup> Entretanto, o presente estudo ainda não observou uma correlação estatisticamente significativa entre o nível de atividade física na vida diária e o transporte mucociliar, este mostrou-se independente para essa amostra.

## CONCLUSÃO

O TTS em tabagistas se apresenta próximo dos valores de referência de normalidade descritos na literatura, e mostra-se independente da gravidade de dependência de nicotina e do nível de atividade física na vida. Entretanto, os resultados mostram que quanto mais cedo o indivíduo inicia o habito tabágico maior o prejuízo sobre a transportabilidade ciliar, pois o tempo de trânsito de sacarina é maior.

**REFERÊNCIAS**

1. Kao CH, Jiang RS, Wang SJ, Yeh SH. Influence of age, gender, and ethnicity on nasal mucociliary clearance function. *Clinical Nuclear Medicine*. 1994; 19(9): 813-9.
2. Elliott MK, Sisson JH, Wyatt TA. Effects of cigarette smoke and alcohol on ciliated tracheal epithelium and inflammatory cell recruitment. [American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology](#). 2007; 36: 452-9.
3. Ho JC, et al. The effect of aging on nasal mucociliary clearance, beat frequency, and ultrastructure of respiratory cilia. [American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine](#). 2001; 163: 983-8.
4. Nieman DC. Exercise, upper respiratory tract infection, and immune system. *Official Journal of the American College of Sports Medicine*. 1993; 128-39.
5. Rosemberg J. Pandemia do tabagismo: enfoques históricos e atuais. São Paulo: Secretaria da Saúde. 2002; 184 p.
6. Jeffery K, Ayers M, Rogers D. The mechanism and control of bronchial mucous hyperplasia. *Chest*. 1982; 815: 27-29.
7. Stanley PJ, et al. Effect of cigarette smoking on nasal mucociliary clearance and ciliary beat frequency. *Thorax*. 1986; 41:519-23.
8. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity modifies smoking-related lung function decline and reduces risk of copd. [American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine](#), [epub ahead of print]. dec 2006.

## **ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA APLICADA A CARDIOLOGIA E ANGIOLOGIA NA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA**

Lilian Maria Staffuzza<sup>1</sup>, Murilo Valério Cardoso<sup>1</sup>, Natali Obana Arce<sup>1</sup>, Nathalia Bilheiro<sup>1</sup>, Susan Sardinha Barcelos<sup>1</sup>, Renata Aparecida de Oliveira Lima<sup>2</sup>, Gabriela Andrade Piemonte Lopes<sup>2</sup>, Anete Bochi Bacco<sup>3</sup>, Francis Lopes Pacagnelli<sup>2\*</sup>

1-Acadêmicos de Fisioterapia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP, Brasil. 2-Docente, Departamento de Fisioterapia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP, Brasil. 3- Enfermeira responsável pela Estratégia de Saúde da Família. \*orientadora.

**Palavras Chaves:** Fisioterapia, Cardiologia, Saúde da Família

### **INTRODUÇÃO**

O Programa Saúde da Família (PSF), criado pelo Ministério da Saúde em 1994, procura reestruturar a atenção básica e todo o sistema de saúde a partir de ações conjugadas com os princípios do SUS, territorialização, intersetorialidade, descentralização, co-responsabilidade e priorização de grupos populacionais mais vulneráveis (BRASIL, 1994). Esse termo foi se adequando e sendo substituído por Estratégia de Saúde da Família (ESF) (BRASIL, 2000). Segundo SILVA et al (2005) entre as atribuições do fisioterapeuta na ESF seriam executar ações de assistência integral em todas as fases do ciclo de vida, intervindo na prevenção, por meio da atenção primária e também em nível secundário e terciário de saúde.

Entre as atuações do fisioterapeuta na área de cardiologia e angiologia seria com pessoas com Diabetes Mellitus, que são acompanhadas na ESF (VERAS, 2004). A Diabetes Mellitus pode ser considerada como um problema de saúde universal, afetando populações de países em todos os estágios de desenvolvimento. Conforme dados da OMS, o Brasil, com cerca de 10 milhões de diabéticos, é o 6º país do mundo em número de pessoas com diabetes (SACCO, et al 2007). A DM leva a diversas complicações crônicas que contribuem para o aumento da morbidade e mortalidade dos pacientes. A síndrome do pé diabético é uma das complicações mais frequentes, caracterizado pela presença de lesões em decorrência das alterações vasculares e/ou neurológicas peculiares do DM (MILMAN et al., 2001), caracterizada por infecção, úlceras, associados com anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica no membro inferior. Pacientes diabéticos que apresentam insensibilidade, diminuição de amplitude de movimento e alterações vasculares têm maior risco para o desenvolvimento de ulcerações nos pés (OBROSOVA 2003).

## JUSTIFICATIVA

Considerando que as complicações sensório-motoras e vasculares trazem grande morbidade para esses pacientes, torna-se necessário que se identifiquem fatores de risco predisponentes a fim de que sejam evitados.

## OBJETIVO

Avaliar, detectar, orientar e prevenir complicações secundárias do Diabetes Mellitus através da atuação fisioterapêutica cardiovascular na Estratégia de Saúde da Família.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 21 indivíduos com diagnóstico de Diabetes Mellitus que freqüentam a Estratégia de Saúde da Família do Jardim Belo Horizonte de Presidente Prudente, SP, pelos acadêmicos de fisioterapia sob a supervisão de um docente fisioterapeuta. Esses indivíduos foram submetidos a uma avaliação fisioterapêutica que constava de dados pessoais, familiares, patologias concomitantes, dados vitais, inspeção, avaliação da sensibilidade superficial e profunda, avaliação vascular do pulso pedioso e a avaliação motora foi realizada pela observação da amplitude de movimento ativa de tornozelo (flexão plantar, dorsiflexão, eversão e inversão). Após avaliados os indivíduos foram orientados quanto aos cuidados com os pés diabéticos (higiene, calçados e meias adequadas, hidratação, reconhecimento de sinais ocasionados por alterações sensitivas) para a prevenção de complicações secundárias e recomendações quanto a realização de exercícios físicos para o controle glicêmico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos indivíduos avaliados 16 eram do sexo feminino e 5 do sexo masculino com média de faixa etária de  $64,3 \pm 11,04$  anos. Em relação à escolaridade 71,4% possuem ensino fundamental incompleto, 19,4% ensino fundamental completo, 4,6% analfabeto e 4,6% não souberam relatar. Apresentam hipertensão arterial sistêmica 90,47%, 23,8% são obesos, 19,1% dislipidemia, 9,5% tiveram episódio de infarto agudo do miocárdio e 9,5% não apresentam patologias concomitantes. Quanto aos antecedentes familiares 8,9% possuem algum caso na família com doença cardiovascular, 14,2% não possuem e 4,9% não relatou. A freqüência cardíaca de repouso foi de  $75,90 \pm 10,43$  bpm. A médias da pressão arterial sistólica foi de  $134,28 \pm 18,86$  mmHg e da pressão arterial diastólica foi de  $81,42 \pm 9,10$  mmHg. A glicemia capilar apresentou média de  $157,66 \pm 61,33$  mg/dl. A avaliação dos pés mostrou que 85,9% apresentavam coloração normal, 9,5% hiperemia e 4,6% manchas. A tumefação esteve presente em 38% dos casos, 85,8% apresentavam desidratação e 33,4% arco plantar do tipo plano. Na sensibilidade superficial foram observadas as

seguintes alterações: tátil 4,8% tiveram anestesia e na sensibilidade dolorosa 14,2% tiveram hipoestesia e 23,8% anestesia. Enquanto na sensibilidade profunda apenas a artroestesia estava alterada, e em 4,8% dos indivíduos. Na avaliação do pulso pedioso foi constatada diminuição em 52,4% das pessoas no membro inferior direito e 47,6% das pessoas no membro inferior esquerdo. Nenhum indivíduo apresentou alteração motora.

Os resultados apresentados demonstram a ocorrência de alterações cutâneas, sensitivas e vasculares precedendo as motoras, desta maneira esses indivíduos foram orientados quanto aos cuidados gerais para prevenção de incapacidades e, provavelmente, a possibilidade de virem a desenvolver problemas será menor. Indivíduos sem alterações aparentes nos pés já apresentaram alterações sensitivas e vasculares, reforçando o caráter insidioso do desenvolvimento da neuropatia diabética. Vários autores têm enfatizado a importância de um trabalho preventivo em indivíduos diabéticos (FREGONESI et al., 2002). O valor glicêmico apresentou-se alto nos indivíduos avaliados. Um dos fatores que predispõe ao aparecimento da neuropatia periférica é o valor glicêmico alto, assim como a flutuação do mesmo (BOULTON, et al 2004).

Todos foram orientados sobre medidas preventivas, como a maneira adequada para hidratar corretamente seus pés, os cuidados com higiene, a realização de exercício físico para o controle glicêmico, e receberam folhetos explicativos sobre esses cuidados e o risco de complicações nos pés.

## CONCLUSÃO

As alterações no pé diabético foram freqüentes e acompanhadas por elevação da taxa glicêmica o que mostra a necessidade de implementação de programas direcionados para o controle e prevenção das complicações do Diabetes Mellitus.

## REFERÊNCIAS

- BOULTON, A.J.; MALIK R.A.; AREZZO, J.C.; SOSENKO, J.M. **Diabetic Somatic Neuropathies**. Diabetes Care. 2004; p.1458-1486.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Dentro de Casa**. Programa de Saúde da Família. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1994.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **A Implantação da Unidade de Saúde da Família**. Cadernos de Atenção Básica – Programa Saúde da Família. Caderno 1. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
- FREGONESI, C. E. P. T.; FARIA, C. R. S.I; MOLINARI, S. L. **Avaliação sensitiva do nervo tibial através de monofilamentos em portadores de diabetes mellitus**. [Arq. Ciências Saúde UNIPAR](#). 2002.
- MILMAN et al. **Pé Diabético: Evolução e Custo Hospitalar**. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo. 2001; p.447-451.
- OBROSOVA IG. **Update on the pathogenesis of diabetic neuropathy**. Curr Diab Rep. 2003; p.439-445.

- SACCO, I.C.N. et. al. **Avaliação das perdas sensório-motoras do pé e tornozelo decorrentes da neuropatia diabética.** Rev. Bras. Fisioter., São Carlos, 2007, p. 27-33.
- SILVA, D. W.; TRELHA, C. S.; ALMEIDA, M. J. **Reflexões sobre a atuação do fisioterapeuta na saúde da família.** Olho Mágico. 2005; p.15-19.
- VÉRAS, M. M. S. et al. **O Fisioterapeuta na Estratégia Saúde da Família:** primeiros passos na construção de um novo modelo de atenção. Sonare, 2004; p. 169-173.

## ATENDIMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM MULHERES GRÁVIDAS INSERIDAS EM UM PROGRAMA DE HIDROTERAPIA

ALBERTI, A. C. L.<sup>1</sup>; BROEK, K. N. V. D.<sup>1</sup>; MATAYOSHI, A.G.<sup>1</sup>; PRATES, K. E. P.<sup>1</sup>; PEREIRA, R.S.<sup>2</sup>; MARQUES, M.E.M.<sup>2</sup>; CARMO, E. M.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Discente do Curso de Graduação do Departamento de Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente- SP

<sup>2</sup> Pós-Graduanda do Curso de Especialização em Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente- SP

<sup>3</sup> Profa. Dra. Orientadora e Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente- SP  
Rua Roberto Simonsen, 305 – CEP: 19060-900. Presidente Prudente – São Paulo. [aline.cla@hotmail.com](mailto:aline.cla@hotmail.com) - APOIO: PROEX

**Palavras-chave:** Gestantes, hidroterapia, qualidade de vida

### INTRODUÇÃO

Durante o período gestacional ocorrem alterações fisiológicas e emocionais na mulher, estas permitem o desenvolvimento adequado do concepto, tornando a mulher capacitada para o parto, à lactação e ao retorno às condições pré-gestacionais<sup>1</sup>.

Entre as alterações fisiológicas se encontram mudanças hormonais, anatômicas, cardiovasculares, pulmonares, edema e ganho de peso, que podem afetar o sistema músculo esquelético e a postura<sup>2,3,4</sup>. Essas alterações podem aumentar o risco de quedas, prevalente em 25% das gestantes<sup>5</sup> e resultarem em ajustes da postura estática e dinâmica destas.

De modo específico, os exercícios físicos praticados na água são os mais recomendados. Suas propriedades físicas acomodam confortavelmente o aumento do volume do corpo da gestante, favorecendo a leveza, complementando os programas de preparo para o parto, melhorando a resistência e flexibilidade, treinando a respiração e reduzindo a frequência de edema<sup>6</sup>. Além disso, tem sido relatado maior gasto energético, aumento da capacidade cardiovascular, relaxamento corporal e controle do estresse<sup>6,7</sup>.

Medidas quantitativas de Qualidade de Vida (QV) podem servir como indicadores para nortear estratégias de intervenção terapêutica e criar parâmetros para definição de ações no sentido de promoção de saúde individual ou coletiva. Embora exista um consenso entre saúde e QV, na prática clínica esta avaliação não tem sido realizada frequentemente com gestantes.

De acordo com Landi<sup>8</sup>, para haver um bom procedimento no trabalho do parto é necessária a realização de exercícios físicos e um acompanhamento fisioterapêutico que busque um bom preparo cardiorespiratório e físico, para que a gestante possa ter uma gestação tranqüila e um trabalho de parto mais rápido. Além destas considerações o presente projeto faz-se necessário por ser pioneiro no Centro de Estudos e atendimentos em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR) da FCT/ UNESP – Câmpus de Presidente Prudente e região.



## OBJETIVOS

O presente estudo teve por objetivos verificar o efeito de um programa de exercícios físicos aquáticos nos desconfortos músculos esqueléticos e na qualidade de vida de gestantes.

## MATERIAL E MÉTODO

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP), protocolo n.308/2008. As gestantes foram encaminhadas por médicos ginecologistas/obstetras da cidade de Presidente Prudente ao CEAFIR e após serem informadas sobre os objetivos do projeto, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foi realizada uma avaliação inicial que consistiu de anamnese, exame físico (inspeção e palpação) e aplicação do questionário de qualidade de vida (SF-36). Será realizada uma avaliação final no término ou ao impedimento da continuidade do programa. O programa de exercícios físicos aquáticos foi realizado em piscina coberta e aquecida, a temperatura entre 28°C e 33°C, duas vezes por semana com uma hora de duração. Este consistiu de alongamento, aquecimento, exercícios lúdicos, de fortalecimento, pompagens, mobilizações articulares, massagem, soltura muscular e relaxamento. Antes e após as sessões as grávidas tiveram frequência cardíaca e pressão arterial monitoradas e verificação da presença ou não de desconfortos músculos esqueléticos.

## RESULTADOS

Até o momento quatro gestantes, com ausência de doenças clínicas obstétricas, gestação única e diferentes períodos gestacionais participaram do estudo. A média de idade foi de 30 anos, peso de 74,2 kg e a estatura oscilou entre 153 e 170 cm. A frequência cardíaca inicial ficou em torno de 87,3 bpm e a final de 87,7 bpm e os níveis de pressão arterial média inicial 100/60 mmHg e final de 103/63. O número de sessões realizadas variou de 2 a 7. A maioria (75%) é casada, apenas uma era nulípara.

A prevalência de desconfortos músculos esqueléticos observados foi de 100 %. Dor lombar (100%), falta de ar (50%), contratura muscular (100%), edema (75%), alterações posturais (100%). As melhores pontuações da QV foram observadas nas variáveis: Estado Geral de Saúde (73,67), Capacidade funcional (81,67) e Limitação por aspectos emocionais (77,73). Enquanto que as variáveis Limitação por aspectos físicos (33,3), Dor (44,67) e Vitalidade (53,33) obtiveram pontuação mais baixa.

## DISCUSSÃO

Ainda é pouco difundida a atuação da fisioterapia na preparação pré-natal e pós-parto. O encaminhamento médico é muito baixo e cabe aos profissionais que atuam nessa área aumentarem o número de serviços de atendimento e com os resultados no meio científico mostrar os benefícios que a preparação pré-natal pode ajudar na qualidade de vida das gestantes.

A literatura mostra que o período gestacional apresenta desconfortos músculo-esqueléticos<sup>9,10,11</sup>. Este é comumente definido por fenômeno de percepção física desagradável relacionada à fadiga aguda e sobrecarga física. Sua identificação pode ser feita por relatos objetivos (questionários específicos), a partir de avaliações da ocorrência (presença ou ausência) e das características dos sintomas, tais como, o local, o tipo, a intensidade, a frequência e a duração do desconforto<sup>12</sup>.

No presente estudo sintomas de desconforto foram confirmados, com uma prevalência de 100%, sendo os principais: dor lombar (100%), falta de ar (50%), contratura muscular (100%), edema (75%), alterações posturais (100%). Da mesma forma, De Conti<sup>13</sup>, também observaram presença de desconfortos localizados na região lombo-sacra e dor no início e fim do programa.

Diferentes questionários têm sido empregados para avaliação de QV<sup>14,15</sup>. Neste estudo foi escolhido o questionário genérico (SF-36) que embora não específico para esta população, é padronizado e internacionalmente validado. Até o presente momento o programa de hidroterapia aquática mostra um efeito positivo e satisfatório nas gestantes. Cabe aqui ressaltar a participação de um marido durante a execução dos exercícios aquáticos em uma sessão. Esta participação foi extremamente importante pelos seguintes aspectos: 1- o marido pode constatar onde sua esposa apresentava complicações musculares e dores, 2- foi percebido maior integração física e afetiva no casal na realização dos exercícios físicos aquáticos, 3- No final da sessão o relato da gestante e do marido foi de total satisfação com esta experiência.

## CONCLUSÃO

Os exercícios físicos aquáticos foram efetivos na redução de desconfortos músculos esqueléticos e melhora da qualidade de vida materna na gestação.

## REFERÊNCIAS

- 1- Batista DC, Chiara VL, Gugelmin SA, Martins PD. Atividade física e gestação: saúde da gestante não atleta e crescimento fetal. *Rev Bras Saúde Mat Inf.* 2003 Abr/jun; 3(2):151-8.
- 2- Heckman JD, Sassard R. Musculoskeletal considerations in pregnancy. *J Bone Joint Surg.* 1994 Nov; 76(11):1720-30.
- 3- Ireland ML, Ott SM. The effects of pregnancy on the musculoskeletal system. *Clin Orthop Relat Res.* 2000 Ma; (372):169-79.

- 4- Okuno E, Fratin L. Desvendando a física do corpo humano: Biomecânica. 1ª ed. São Paulo: Manole; 2003.
- 5- Butler EE, Cólón I, Druzin ML, Rose J. Postural equilibrium during pregnancy: Decreased stability with an increased reliance on visual cues. *Am J Obstet Gynecol.* 2006 Oct; 195(4):1104-8.
- 6- Katz VL, McMurray R, Cefalo RC. Exercício aquático durante a gravidez. 2. ed. São Paulo: Manole; 1999.
- 7- Bates A, Hanson N. Exercícios aquáticos terapêuticos: os princípios e propriedades da água. São Paulo: Manole; 1998.
- 8- Landi AS, Bertolini SMMG, Guimarães PO. Protocolo de atividade física para gestantes: estudo de caso. *Iniciação Científica Cesumar.* 2004 Jan-jun; 06(1):63-70
- 9- Artal R, Wiswell RA, Drinkwater BL. O exercício na gravidez. 2ª ed. São Paulo: Manole; 1999.
- 10- Artal R, Sherman C. Exercise during pregnancy: safe and beneficial for most. *Phys Sportsmed* 1999; 27:1-9.
- 11- Poilden M, Mantle J. Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia. 2ª ed. São Paulo: Ed. Santos; 2000.
- 12- Courry HJ. Self-administered preventive programme for sedentary workers/; reducing musculoskeletal symptoms or increasing awareness? *Appl Ergon* 1998; 29 (6): 415-21.
- 13- De Conti MHS, Calderon IMP, Consonni EB, Prevedel TTS, Dalbem I, Rudge MVC. Efeitos de técnicas fisioterápicas sobre os desconfortos músculo-esqueléticos da gestação. *Rev Bras Ginec Obst.* 2003; 25(9):647-654.
- 14- Sandgren AK, Mullens AB, Erickson SC, Romanek KM, McCaul KD. Confident and breast cancer patient reports of quality of life. *Qual Life Res.* 2004;13:155-60.
- 15- Caffo O, Amichetti M, Ferro A, Lucenti A, Valduga F, Galligoni E. Pain and quality of life after surgery for breast cancer. *Breast Cancer Res and Treat.* 2003; 80:39-48.

## LIMITAÇÕES FUNCIONAIS OCASIONADAS PELA LOMBALGIA

Natali Obana Arce<sup>1</sup>, Alana Gutierrez Cruz<sup>1</sup>, Lilian Maria Staffuzza<sup>1</sup>, Hiroyuki Harada<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Assumpção de Freitas<sup>2</sup>, Marcelo Cláudio Amaral<sup>2</sup>, Juliana Franco Adala<sup>2</sup>, Weber Gutemberg Alves de Oliveira<sup>2</sup>, Francis Lopes Pacagnelli<sup>2\*</sup>

1-Discentes de Fisioterapia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP; 2-Docente do Departamento de Fisioterapia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente. \*orientadora. E-mail: [francispacagnelli@unoeste.br](mailto:francispacagnelli@unoeste.br)

**Palavras-chave:** Lombalgia, limitações, fisioterapia.

### INTRODUÇÃO

A lombalgia é considerada um sério problema de saúde pública, pois afeta uma grande parte da população economicamente ativa, incapacitando-as temporária ou definitivamente para suas atividades profissionais e diárias (WEINER et al., 2006). De acordo com a Classificação Internacional de Comprometimentos, Incapacidades e Deficiências da Organização Mundial de Saúde, a lombalgia é classificada da seguinte forma: (1) comprometimento que revela perda ou anormalidade da estrutura da coluna lombar de etiologia psicológica, fisiológica ou anatômica ou, (2) deficiência que traduz uma desvantagem que limita ou impede o desempenho pleno de atividades físicas.

### JUSTIFICATIVA

Avaliar as limitações funcionais e quadro algico ocasionadas pela lombalgia é importante, para ampliar os conhecimentos acerca da prevalência dessas incapacidades.

### OBJETIVOS

Avaliar alterações funcionais e quadro algico em indivíduos com lombalgia.

### METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida durante a atividade de extensão universitária proposta pela Faculdade de Fisioterapia da Unoeste. Estas atividades foram realizadas no Jardim Belo Horizonte de Presidente Prudente e na cidade de Caiabú. Foram selecionados apenas os indivíduos que relatavam dor na região lombar. Foi investigada a profissão e o tempo de dor lombar. Para avaliação da dor foi aplicada a escala visual analógica (EVA). Para avaliar as limitações funcionais ocasionadas pela lombalgia foi aplicado o questionário de Roland Morris (ROLAND; FAIRBANK, 2000). Este questionário é um instrumento de auto-avaliação e percepção de dificuldade em desempenhar atividades laborais e de vida diária. O questionário contém 24 alternativas que descrevem situações cotidianas e laborais que podem estar comprometidas pela dor lombar. Cada

indivíduo foi instruído para assinalar todas aquelas alternativas que correspondessem fielmente a sua condição física atual. Quanto maior o número de alternativas assinaladas, pior a condição física do voluntário. Além disso, podemos observar justamente quais atividades físicas estavam prejudicadas pela dor lombar.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram avaliados 37 indivíduos, 13 homens e 24 mulheres com a média de faixa etária de 52 anos. No momento da avaliação pela EVA 7 apresentavam baixo nível de dor, 16 moderado e 14 alto nível. A ocupação mais freqüente com 29% de prevalência foi atividades domésticas; 13% auxiliar geral e aposentado, 10% domésticas e trabalhadores rurais. Em relação ao tempo em que apresentam lombalgia: menos de 6 meses: 8%, 6 meses-1 anos: 5%, 1-4 anos: 19%, 4- 8 anos: 27% e superior a 8 anos: 48%. Apenas 4 indivíduos relatam alterações ortopédica e reumática (escoliose, artrose e reumatismo). Em relação à avaliação funcional 02 indivíduos embora apresentassem dor não relataram limitações funcionais. Das 24 questões respondidas, as cinco mais prevalentes foram: a) questão 2 com 83%, relatam mudanças de posição freqüentemente para deixar a coluna mais confortável; b) questão 16 com 67%, relatam dificuldades para o vestuário (colocar meias), c) questão 21 com 62%, relatam evitar trabalhos pesados em casa d) questão 22 com 62%, relatam alterações de humor e) questão 23 com 54%, relatam subir escadas mais lentamente que o habitual.

Nossos achados relevam a importância de estudos sobre a lombalgia especialmente entre os trabalhadores que executam movimentação de cargas, como as pessoas envolvidas com afazeres domésticos. Algumas hipóteses podem ser discutidas acerca do número elevado desses trabalhadores com lombalgia, tais como: ausência de medidas ergonômicas preventivas, tempo de execução da atividade de movimentação de cargas, inadequação biomecânica para a tarefa e cargas com excesso de peso (VAN der MOLEN et al., 2006). A influência das lombalgias em produzir incapacidades no trabalho e absenteísmo tem sido bem relatadas pela literatura científica (HALDEMAN, 1999). Contudo, especialmente no ambiente ocupacional, acreditamos que mensurações sistemáticas da própria coluna lombar, tenham que ocorrer de maneira mais freqüente para que essa patologia seja eficazmente solucionada.

## **CONCLUSÃO**

A lombalgia ocasiona na maioria dos indivíduos que participaram desta pesquisa alguma limitação funcional.

**REFERÊNCIAS**

HALDEMAN, S. Low back pain: current physiologic concepts. **Neurol. Clin.**, Philadelphia, PA, v.17, n.1, p.1-15, 1999.

ROLAND M., FAIRBANK, J. The Roland-Morris disability questionnaire and the Oswestry disability questionnaire. **Spine**, Philadelphia, PA, v.25, n.24, p.3115-3124, 2000.

VAN der MOLEN, H. F.; SLUITER, J. K.; FRINGS-DRESEN, M. H. Is the use of ergonomic measures associated with behavioural change phases? **Ergonomics**, London, v.49, n.1, p.1-11, 2006.

WEINER, D. K.; SAKAMOTO, S.; PERERA, S.; BREUER, P. Chronic low back pain in older adults: prevalence, reliability, and validity of physical examination findings. **J. Am. Geriatr. Soc.**, New York, v.54, n.1, p.11-20, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF IMPAIRMENTS, DISABILITIES AND HANDICAPS (ICIDH). **A manual of classification relating to the consequences of disease**. Geneva, 1980.

## ESTUDO ELETROMIOGRÁFICO EM EXERCÍCIOS ISOMÉTRICOS NO MÚSCULO BÍCEPS BRAQUIAL

Isabela K. Fioramonte, Rubén F. Negrão Filho, Neri Alves, Fábio M. Azevedo, Leonardo F. Polito, Danilo S. Catelli, Fabrício José Jassi

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, [isabela\\_kishi@yahoo.com.br](mailto:isabela_kishi@yahoo.com.br)

**Palavras-chave:** RMS, EMG, Bíceps braquial.

### INTRODUÇÃO

O exercício físico é muito importante para a obtenção de força muscular, potência e resistência. A força propicia que um movimento seja coordenado, que cada articulação permaneça estável quando desejado, como também, em situações que é preciso ter explosão, respostas e ações imediatas, que ocorram diante de um estímulo externo (1).

Existe diversas formas de se adquirir a força muscular, sendo as mais comuns, aquelas por treinamentos com exercícios isométricos, onde não há alteração do movimento angular, bem como com exercícios isotônicos, onde há o movimento angular. Os exercícios isométricos são muito importantes na área da fisioterapia, pois são frequentemente empregados para restabelecer as funções articulares, principalmente quando existe presença de arcos de dor (2). Quando se pretende fortalecimento muscular com exercícios isométricos é comum ocorrer variação na força muscular, bem como na velocidade de contração. Então uma questão importante é: qual a melhor maneira de realizar um exercício isométrico? Será que há alteração no desempenho muscular quando se aplica uma carga usando diferentes velocidades de contração?

### MATERIAIS E MÉTODOS

#### Sujeito

Foi selecionado um indivíduo do sexo masculino, saudável, com idade de 21 anos, altura de 170 cm e massa corporal de 71.5kg. O protocolo deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e pesquisa da universidade Estadual Paulista (processo nº. 20/2009). O voluntário assinou um termo de consentimento livre e esclarecido antes de participar da pesquisa, de acordo com a resolução de 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

#### Instrumentação

Os sinais de EMG de superfície foram captados por eletrodos descartáveis de AgCl (Meditrace – 3M), circular com 10 mm de diâmetro. Cada par de sensores foi posicionado paralelamente entre si, separados por 20 mm de centro a centro, longitudinalmente às fibras do

músculo. No eletrodo há um circuito pré-amplificador com ganho de 20 vezes e CMRR (Razão de Rejeição ao Modo Comum) maior que 80 dB. Para a realização da dinamometria foi utilizada uma célula de carga tipo *strain-gauge* (Kratos - MM 500kgf), acoplada ao sistema de exercício com o objetivo de medir a intensidade da força aplicada.

Os sinais foram captados em um módulo condicionador de sinais biológicos (Lynx - EMG 1000). Dois canais do eletromiógrafo EMG -100 foram configurados para receber os sinais de EMG, com um filtro digital passa-banda tipo *Butterworth* de terceira ordem, com frequência de corte de 10 - 500 Hz e ganho final de 1000 vezes. Outro canal foi configurado para receber sinais da célula de carga. A frequência de amostragem foi de 2000 Hz e a aquisição dos sinais e seu armazenamento em arquivos de dados foram feitos através do software Bioinspector 1.8 (Lynx).

### **Procedimentos Experimentais**

O sujeito foi submetido à tricotomia, abrasão e limpeza dos locais de acoplamento dos eletrodos para a captação da atividade mioelétrica. Os eletrodos foram posicionados segundo normas do SENIAM (3,4). A captação da atividade mioelétrica foi realizada no músculo bíceps braquial e o eletrodo de referência foi fixado no processo estilóide do rádio. Após a colocação dos eletrodos, o voluntário foi posicionado adequadamente ao sistema de exercício, composto de uma cadeira com regulagem de inclinação do encosto, altura e tamanho do assento, sendo que o tronco foi fixada à cadeira utilizando uma faixa. Para verificar o nível de ruídos externos do sinal eletromiográfico foi registrado também no repouso.

O indivíduo foi treinado com o protocolo um dia antes da coleta definitiva, para que houvesse um melhor desempenho do controle motor.

Após posicionar o indivíduo e os eletrodos adequadamente foi dado início aos ensaios experimentais, onde primeiramente foram obtidos os valores da contração isométrica voluntária máxima (CIVM) com o cotovelo posicionado a 90° de flexão. O indivíduo realizou três CIVM, sendo a duração de cada contração de 3 segundos, com repouso de 5 minutos entre elas. A média da força obtida nas três contrações foi considerada a capacidade máxima que o indivíduo conseguiu realizar (5).

A coleta dos dados eletromiográficos foi realizada em contrações em rampa e degrau. Com 25% da CIVM foram realizadas 10 contrações isométricas em degrau e 10 em rampa. Da mesma forma, com 50% da CIVM foram realizadas 10 contrações em rampa e 10 em degrau. É importante ressaltar que os exercícios em rampa e em degrau foram executados de forma aleatória em cada porcentagem da CIVM. Este procedimento garante condição de igualdade entre as duas formas de exercício durante o experimento. Para verificar se não houve ocorrência de fadiga muscular, após o término da coleta, foi realizada uma CIVM, para que fosse



comparada com a média das três CIVM do início. Pois, de acordo com (6,7,8), a diferença da CVM coletada no final, em relação à inicial, deve ser menor que 5%, para que sinais de fadiga sejam desprezados.

### Processamento de Sinais

Foi selecionada, visualmente, uma janela única do sinal eletromiográfico, com duração de um segundo, onde o sinal de força estivesse estável. Determinou-se o valor de RMS, que consiste em um método de quantificação da amplitude do sinal, recomendado para avaliar o nível de atividade muscular (9).

### Tratamento Estatístico dos Dados

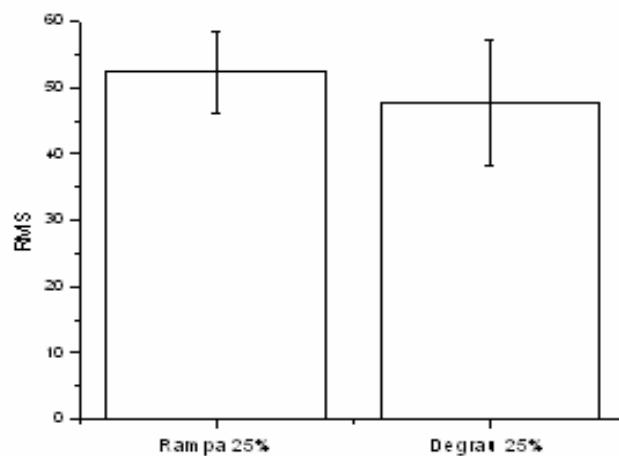
Para verificar se houve diferenças entre os RMS dos exercícios em rampa e degrau foi utilizado primeiramente um teste de normalidade Shapiro-Wilk. Como os dados não atendem os critérios de normalidade usou-se o teste Student-Newman-Keuls com nível de significância de  $p \leq 0.05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra os valores de RMS obtidos em 25% da CIVM, em contrações isométricas em rampa e em degrau. As análises estatísticas destes dados mostram que os valores de RMS não são diferentes ( $p=0.5661$ ) entre os exercícios isométricos em degrau e rampa. Na figura 1 mostra-se a média e o desvio padrão para uma comparação direta das duas formas de exercício, em 25% da CIVM. Na tabela 2 são apresentados o RMS obtidos com 50% da em contrações isométricas em rampa e em degrau. Neste caso também não há diferenças entre os valores encontrados para as duas formas de exercícios ( $p=0.7306$ ), como pode ser visualizado na figura 2.

**Tabela 1.** Valores de RMS em 25% da CIVM em Rampa e Degrau

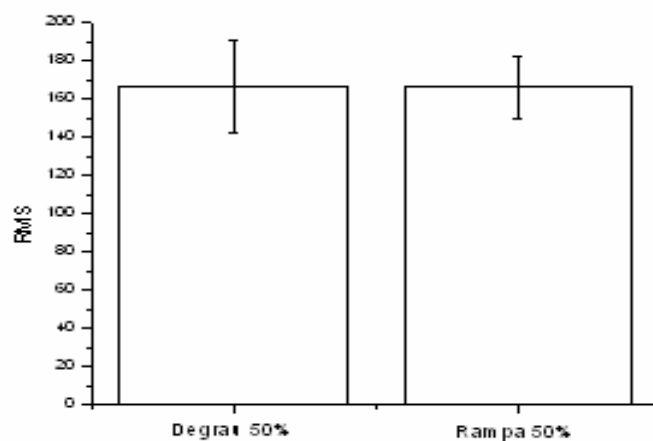
RMS RAMPA 25%	RMS DEGRAU 25%
56,48	48,06
45,29	43,54
56,27	40,32
53,06	63,18
54,06	45,16
60,03	46,31
44,79	43,34
59,09	36,54
45,62	45,51
47,17	66,10



**Fig.1.** Valores de RMS em 50% CIVM em rampa e em degrau

**Tabela2.** Valores de RMS em 50% da CIVM em Rampa e em Degrau

RMS RAMPA 50%	RMS DEGRAU 50%
160,2	183,90
128,3	195,10
174,6	138,50
157,5	160,40
181,8	160,10
168,1	161,90
181,4	178,00
156,2	183,01
178,8	117,09
174,8	185,30



**Fig. 2.** Valores de RMS degrau e rampa a 50% da CVM

## CONCLUSÃO

Os resultados de RMS apresentados neste trabalho não apresentam diferenças entre exercícios isométricos em 25% e 50% em rampa e em degrau. No entanto, ressalta-se que encontram-se poucos trabalhos na literatura sobre a comparação destes dois tipos de exercícios isométricos. Assim, este trabalho permite concluir que é importante desenvolver estudos complementares, considerando principalmente a análise no domínio da frequência, uma vez que espera-se que haja diferentes estratégias de controle motor na execução desses exercícios.

## REFERÊNCIAS

- (1). Amadio AC. Esporte e atividade física: interação entre rendimento e saúde. São Paulo: Manole; 2002.p.349.
- (2). Prentice W E, Voight ML. Técnicas em reabilitação musculoesquelética. São Paulo: Artmed, 2003.p.727.
- (3). De Luca CJ, Bamajian. Muscle alive: their functions revealed by electromyography. 5ed. 1985.p. 561.
- (4). **Hermes HJ**, Freriks B, Stegman D, Block J, Rau G, Disslhorst-Klug, *et al.* European recommendations for surface electromyography: results of the Senian. Roessingh Research and Development. 1999.p.121.
- (5). Doheny E, Lowery M, FitzPatrick D, O'Malley M. Effect of elbow angle on force-EMG relationships in human elbow flexor and extensor muscles. J Electromyogr Kinesiol.2008; 18(Pt 5): 760-70.
- (6). Raynold A, Galard G, Maderna L, Comi G, Lo Conte L, Merletti R. Repeability of surface EMG variables during voluntary isometric contractions of the biceps brachii muscle. J Electromyogr Kinesiol, Oxford. 1999 Apr 2: 105-119.
- (7). Taylor AM. Multiple features of motor-unit activity influence force fluctuation during isometric contractions. J Neurophysiol. 2003 Apr 90: 1350-61.
- (8). Mottram CJ, Christou EA, Meyer FG, Enoka RM. Frequency modulation motor unit discharge has task-dependent effects on fluctuations in motor output. J Neurophysiol. 2005 Jul 94: 2878-87.
- (9). De Luca CJ. The use of surface electromyography in biomechanics. J Appl Biomechanics. 1997; 13:135-163.

## TRANSPORTE MUCOCILIAR DE FUMANTES E SUA RELAÇÃO COM O TEMPO DE EXPOSIÇÃO TABÁGICA

Mahara-Daian Garcia Lemes Proença<sup>2</sup>, Aline Aparecida Elias<sup>1</sup>, Michele de Oliveira Cassundé<sup>1</sup>, Luciana Cristina Fosco<sup>2</sup>, Ercy Mara Cipulo Ramos<sup>2</sup>, Dionei Ramos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo.

<sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo.

mahara.proenca@gmail.com– Apoio: FAPESP, PROEX, FUNDUNESP e CNPq/PIBIC

**Palavras-chave:** Transporte mucociliar, Tabagismo, Hábito tabágico

### INTRODUÇÃO

A exposição constante do sistema respiratório a cerca de 4.720 substâncias químicas presentes no cigarro <sup>(1)</sup> aumenta a morbidade respiratória, dentre outras razões, por promover alterações no transporte mucociliar. A intensidade dessa exposição varia consideravelmente entre os tabagistas de acordo com o hábito tabágico, número de cigarros fumados e tipo de cigarro<sup>(2)</sup>.

O transporte mucociliar é o mais importante mecanismo de defesa do trato respiratório. A eficiência desse transporte depende das propriedades reológicas do muco, do número e comprimento dos cílios, e da frequência do batimento ciliar <sup>(3)</sup>. Esta, por sua vez, pode variar em diferentes condições tais como em resposta ao estresse, exercício e exposição a partículas nocivas <sup>(4)</sup>. Estudos in vitro e in vivo mostram que a exposição do epitélio ciliado às partículas presentes na fumaça do cigarro resulta em significativa diminuição na frequência de batimento ciliar e prejuízo ao clearance mucociliar <sup>(5)</sup>. Também, Stanley e colaboradores (1986) relataram que em fumantes regulares o transporte mucociliar é mais lento <sup>(2)</sup>.

A aferição da velocidade do transporte mucociliar é um índice confiável da função da depuração nasal <sup>(6)</sup>, ou seja, a velocidade com que o muco é transportado da narina até a orofaringe para depois ser deglutido<sup>(7)</sup>.

Há na literatura inúmeros métodos descritos para mensuração do transporte mucociliar, entre eles, a mensuração do tempo do transporte mucociliar nasal pelo teste de tempo de trânsito de sacarina (TTS). Esta é uma técnica amplamente utilizada em estudos científicos devido sua simplicidade de execução e baixo custo<sup>(8)</sup>. Em indivíduos saudáveis, não fumantes, o TTS considerado normal é de aproximadamente 12,5 minutos<sup>(9)</sup>, porém, estudos que envolvam o transporte mucociliar em tabagistas são escassos. Também, não foram encontrados estudos que buscassem investigar a correlação entre o transporte mucociliar e a intensidade da exposição ao

tabaco, ainda que essa variável pareça exercer influência direta na estrutura do sistema e, assim, seja importante na avaliação de uma medida física, como a eficiência do transporte mucociliar.

## **OBJETIVO**

Avaliar o transporte mucociliar de fumantes e relacioná-lo ao grau de exposição ao tabaco (anos-maço).

## **METODOLOGIA**

Participaram do estudo 43 indivíduos tabagistas do Programa Orientação e Conscientização Antitabagismo da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP de Presidente Prudente. Inicialmente foi realizada entrevista com os voluntários para a obtenção de dados pessoais e história tabágica (anos-maço, calculado por meio das variáveis: tempo de fumo e quantidade de cigarros fumados por dia). Após serem orientados a permanecer por 12 horas em abstinência do tabaco, foram avaliados quanto ao transporte mucociliar, por meio do teste do tempo de Trânsito de Sacarina (TTS) e ainda foi realizada a mensuração de monóxido de carbono (CO) no ar expirado de cada um dos voluntários, por meio de um monoxímetro.

Para realização do (TTS), os pacientes foram posicionados sentados com a cabeça ligeiramente estendida e uma quantidade de aproximadamente 5µgrãos de sacarina sódica granulada foi introduzida por meio de um canudo plástico, sob controle visual, a dois centímetros para dentro da narina direita de cada indivíduo. A partir deste momento, o cronômetro foi acionado e os pacientes instruídos a respirar normalmente, sem espirrar, andar, falar, tossir, coçar ou assoar o nariz, e a indicar quando sentissem um sabor diferente. O verdadeiro sabor esperado (doce) não foi especificado, a fim de evitar falsos positivos. O tempo transcorrido, da introdução da sacarina até o relato dos indivíduos, foi cronometrado e registrado como uma medida do transporte mucociliar nasal.

A descrição dos resultados foi realizada como média  $\pm$  desvio padrão. Para comparações entre grupos foi utilizado teste t para amostras não pareadas e as correlações foram avaliadas por meio dos coeficientes de Pearson ou Spearman, de acordo com a distribuição dos dados. O nível de significância utilizado foi de 5%.

## **RESULTADOS**

Dos indivíduos avaliados (19 mulheres), 6,9% (n=3) relataram fumar menos que 10 cigarros/dia, 74,4% (n=32) entre 10 a 20 cigarros e 18,6% (n=8) mais que 20 cigarros ao dia. A variação do tempo de fumo teve média de  $30 \pm 13$  anos. No que se refere à variável anos-maço, a

média obtida foi de  $31 \pm 21$ . O TTS apresentou média de  $16 \pm 13$  minutos. O monóxido do ar expirado (CO) obteve valor médio de  $13 \pm 7$  ppm.

Para análise quanto a influência do grau de exposição ao tabaco sobre o transporte mucociliar os indivíduos foram alocados em dois grupos, de acordo com a variável anos-maço. Assim, foram caracterizados como fumantes pesados aqueles com 20 anos-maço ou mais (29 indivíduos), e leves (14), com até 19 anos-maço.

Os fumantes leves apresentaram média de anos-maço de  $12,64 \pm 5$ . O CO apresentou valor médio de  $10,57 \pm 6$  ppm e o TTS, média de  $14,71 \pm 13$  minutos. Já os fumantes pesados apresentaram média de anos-maço de  $39,62 \pm 19$ . O CO apresentou valor médio de  $10,57 \pm 6$  ppm e o TTS foi de  $17 \pm 14$  minutos.

Quando comparados os grupos, em relação ao TTS e CO, não foram encontradas diferenças com significância estatística ( $p=0,5873$  e  $p=0,1030$ , respectivamente). Houve diferença estatística apenas em relação à variável anos-maço ( $p<0,0001$ ). Também não foi encontrada correlação entre as variáveis TTS e CO ( $r=0,2196$  fumantes pesados e  $r=0,1134$ , fumantes leves); CO e anos-maço ( $r=-0,6063$ , fumantes pesados e  $r=0,01594$ , fumantes leves); TTS e anos-maço ( $r=0,1784$ ).

## DISCUSSÃO

Dentre os vários efeitos que as mais de 4.700 substâncias presentes no cigarro podem produzir temos irritação nas paredes dos brônquios com conseqüente vasoconstrição das vias respiratórias; alterações no batimento dos cílios; hiperplasia e hipertrofia das células caliciformes; e aumento da quantidade e da consistência do muco<sup>(10)</sup>. Tais condições comprometem o transporte mucociliar<sup>(11)</sup>.

Stanley e colaboradores (1986) compararam o tempo do transporte mucociliar em tabagistas e não tabagistas, e concluíram que o tempo dos indivíduos tabagistas está aumentado em relação a indivíduos normais, este considerado 12,5 minutos<sup>(2)</sup>. No presente estudo o TTS médio dos indivíduos tabagistas mostrou-se aumentado quando comparado com valores de normalidade da literatura.

Quando comparados fumantes leves e pesados foi encontrado um TTS médio maior para fumantes pesados, ainda que sem significância estatística. A ausência de significância estatística talvez se deva ao fato de que, ao se dividir os grupos em relação a anos-maço, foi encontrado um número menor de fumantes leves (apenas 32%). Sugere-se, portanto, a necessidade de aumento da amostra para melhorar a acuidade estatística já que um estudo realizado com fumantes afirmou que as alterações da mucosa nasal desses indivíduos dependem do número e do tipo de cigarros consumidos<sup>(2)</sup> e, dessa forma, o maior grau de exposição à fumaça do cigarro, que pode ser observado pela unidade anos-maço, poderia provocar maiores danos no transporte mucociliar.

Neste estudo também não foi encontrada correlação entre a concentração de monóxido de carbono no ar exalado (CO) e o TTS ou, CO e anos-maço. A explicação provável para este fato é que os voluntários podem não haver respeitado as 12 horas de abstinência, apesar de serem orientados para tal. Como o monoxímetro avalia o grau de intoxicação por CO nas últimas horas, tempos diferentes de abstinência podem ter afetado a homogeneidade da amostra. Ainda assim, a média de CO encontrada para os fumantes do estudo foi alta e, dessa forma, confirma o efeito prejudicial do tabagismo já que a intoxicação aguda por CO pode ser fatal <sup>(12)</sup>. Sua toxicidade se deve em parte à sua propriedade relacionada à afinidade pelo grupo heme da hemoglobina e da mioglobina. O CO, quando absorvido pelo sangue, forma a carboxihemoglobina, que por sua vez produz uma diminuição da oxihemoglobina e uma redução do transporte de oxigênio até os tecidos. O CO possui uma afinidade de até 300 vezes maior com a hemoglobina do que o oxigênio, o que favorece a hipoxemia em pessoas expostas <sup>(13)</sup>.

Os resultados desse estudo corroboram com a literatura e confirmam os prejuízos do tabagismo sobre o transporte mucociliar, e ainda sob aspectos sistêmicos, como em relação a intoxicação por monóxido de carbono.

## CONCLUSÃO

O tempo de transporte mucociliar apresentou-se elevado em indivíduos tabagistas com relação aos valores de referência de normalidade descritos na literatura, e este já está prejudicado em fumantes considerados leves.

## REFERÊNCIAS

1. Meirelles R. H. S. A ratificação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco pelo Brasil: uma questão de saúde pública. *J Bras Pneumol*. 2006; 32(1):ii-iii.
2. Stanley PJ. et al. Effect of cigarette smoking on nasal mucociliary clearance and ciliary beat frequency. *Thorax*. 1986; 41:519-23.
3. Passali D. et al. Alterations of nasal mucociliary transport in patients with hypertrophy of the inferior turbinates, deviations of the nasal septum and chronic sinusitis. *European Archives of Otorhinolaryngology*. 1999; 256: 335–7.
4. Elliott MK, Sisson JH, Wyatt TA. Effects of cigarette smoke and alcohol on ciliated tracheal epithelium and inflammatory cell recruitment. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology*. 2007; 36: 452–9.
5. Vander Top EA.; Wyatt TA.; Gentry-Nielsen M J. Smoke Exposure Exacerbates an Ethanol-Induced Defect in Mucociliary Clearance of *Streptococcus pneumoniae*. *Alcohol Clin Exp Res*. 2005 May ; 29(5): 882–887.
6. Kao CH, Jiang RS, Wang SJ, Yeh SH. Influence of age, gender, and ethnicity on nasal mucociliary clearance function. *Clinical Nuclear Medicine*. 1994; 19(9): 813-9.
7. Ferri RG, Guilherme AZ, Guilherme A, Gregório IC. Análise do clearance mucociliar nasal e dos efeitos adversos do uso de cpap nasal em pacientes com sahos. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2004; 70(2): 150-5.

8. Corbo GM. et al. Measurement of nasal mucociliary clearance. *Archives of Disease in Childhood*. 1989; 64: 546-50.
9. Ho JC. et al. The effect of aging on nasal mucociliary clearance, beat frequency, and ultrastructure of respiratory cilia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2001; 163: 983-8.
10. Carvalho JT. O tabagismo - visto sob vários aspectos. Rio de Janeiro: medsi. 2000; 375p.
11. Rosemberg J. Pandemia do tabagismo: enfoques históricos e atuais. São Paulo: Secretaria da Saúde. 2002; 184 p.
12. Araújo A J, Menezes A M B, Dórea A J P S, Torres B S, Viegas C A A, Silva C A R et al . Diretrizes para Cessação do Tabagismo. *J. bras. pneumol.* [serial on the Internet]. [cited 2009 Sep 06]. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132004000800002&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132004000800002&lng=en). doi: 10.1590/S1806-37132004000800002.
13. Castro H A, Gouveia N, Escamilla-Cejudo J A. Questões metodológicas para a investigação dos efeitos da poluição do ar na saúde. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2003; 6 (2): 135-149.



## PROGRAMA PREVENTIVO PARA O DIAGNÓSTICO PRECOCE DA NEUROPATIA DIABÉTICA PERIFÉRICA

Martinelli A.R.<sup>1</sup>; Mantovani, A.M.<sup>2</sup>; Nozabiel A.J.L.<sup>1</sup>; Faria, C.R.S.<sup>3</sup>; Fregonesi, C.E.P.T.<sup>3</sup>; Camargo M.R.<sup>1</sup>; Marinho N.V.<sup>2</sup>

1- Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – Presidente Prudente; [lerezendemartinelli@yahoo.com.br](mailto:lerezendemartinelli@yahoo.com.br);

2- Graduanda do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – Presidente Prudente; bolsista PROEX;

3- Doutora e Docente do curso de Graduação em Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – Presidente Prudente; Laboratório de Estudos Clínicos em Fisioterapia – FCT/UNESP – Presidente Prudente.

Apoio financeiro: Pró-Reitoria de Extensão (PROEX).

**Palavras-Chave:** Avaliação; Neuropatia Periférica; Pé Diabético.

### INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* (DM) é considerado um sério problema de saúde pública tanto devido ao número de pessoas afetadas quanto às suas complicações e incapacitações, além do elevado custo financeiro da sua abordagem terapêutica<sup>1</sup>. Uma de suas complicações mais frequentes é o pé diabético, caracterizado pela presença de lesões nos pés em decorrência das alterações vasculares e/ou neurológicas peculiares do DM<sup>2</sup>. O exame clínico é a melhor ferramenta de diagnóstico da qual se dispõe para essa enfermidade, dessa forma, acredita-se que o desenvolvimento de um programa sem complexidade e de baixo custo para o “cuidado com os pés” possa trazer importantes benefícios aos portadores de DM<sup>3,4</sup>.

Com a finalidade de avaliar e orientar precocemente os diabéticos em relação aos cuidados gerais de prevenção de incapacidades, minimizando a possibilidade de desenvolvimento de complicações nos pés, como ferimentos, úlceras e até mesmo amputações, surgiu o Projeto de Extensão Universitária “Programa Pé Diabético” da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP) - Campus de Presidente Prudente. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi realizar uma inspeção das condições gerais dos pés, buscando identificar a presença de sinais e sintomas de neuropatia diabética periférica (NDP) e sua correlação com parâmetros neuro-sensório-motores, em diabéticos do município de Presidente Prudente - SP e região.

### MATERIAL E MÉTODOS

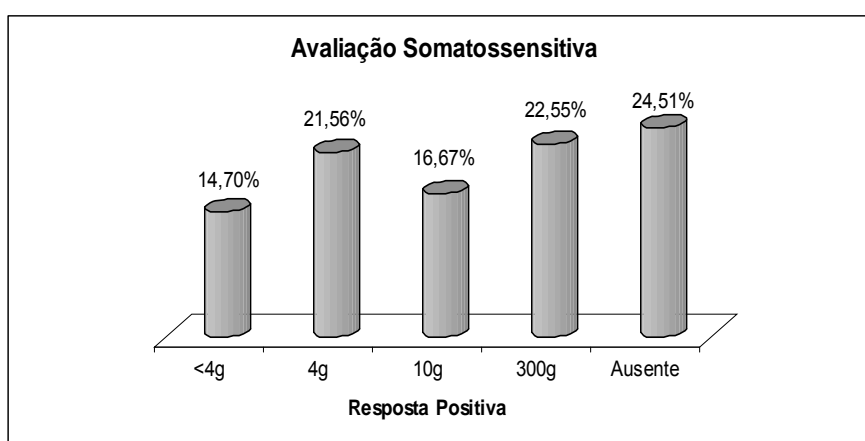
Participaram do estudo 102 indivíduos portadores de DM, avaliados através do “Programa Pé Diabético” da FCT/UNESP. Os indivíduos foram submetidos a avaliações que se iniciam com a

investigação dos achados clínicos (formigamento, queimação, dormência, quadro álgico e alteração de temperatura) e, posteriormente, realizada a inspeção dos pés, verificando a presença de ressecamento, calosidade, fissura, ferimento, ulceração e amputação. No teste de força muscular, baseado no protocolo de Kendall et al.<sup>5</sup>, os músculos testados foram: extensor do hálux, extensor dos artelhos, dorsiflexores e eversores do tornozelo. A avaliação tátil foi realizada através da estesiometria com monofilamentos *Semmes Weinstein* (Sorri Bauru, Bauru, Brasil), que define a perda da sensação protetora no pé<sup>6</sup>. Esses são pressionados em nove áreas plantares, correspondentes aos dermatômos dos nervos tibial posterior e fibular comum<sup>7</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi constituída de 102 portadores de DM, sendo 49 do sexo masculino e 53 do sexo feminino. A idade média dos indivíduos foi de  $61,6 \pm 14,16$ , e o tempo de diagnóstico de  $10,1 \pm 8,36$ . A literatura aponta para um maior conjunto de complicações diabéticas relacionadas com a evolução crônica da doença<sup>8</sup>. No presente estudo, isto não se mostrou relevante, podendo estar relacionado com o diagnóstico tardio do DM, sendo que a metade dos diabéticos desconhece o diagnóstico da doença<sup>9</sup>.

Os resultados da avaliação somatossensitiva dos pés podem ser observados na figura 1, mostrando uma alta frequência de indivíduos com alteração considerável da sensibilidade (85,29%). A NDP pôde ser diagnosticada na maior parte dos indivíduos avaliados (63,73%), os quais responderam os monofilamentos de 10g ou superior a este. O número elevado de NDP pode estar relacionado à precisão do monofilamento, no qual, sua utilização permite graduar a sensibilidade em níveis variados, de normal a profundo<sup>6</sup>.



**Figura 1.** Distribuição da resposta inicial positiva a cada monofilamento aplicado em indivíduos diabéticos.

Com relação aos sinais investigados nos pés, os mais encontrados foram calosidade (78,43%) e ressecamento (75,49%), estando presentes em mais de três quartos da amostra. Ochoa-

Vigo e Pace<sup>4</sup> observaram que 63% dos indivíduos avaliados apresentaram ressecamento e 49,5% fissuras plantares. Essas lesões cutâneas são decorrentes de uma associação entre as neuropatias autonômica, sensitiva e motora, que leva ao ressecamento dos pés, acarretando, em alguns casos, fissuras plantares e contribuindo para a formação de úlceras plantares<sup>10</sup>.

Os dados encontrados dos achados clínicos foram queimação (33,33%), quadro álgico (32,35%), formigamento (29,41%), dormência (24,51%), sendo esses os mais relatados pela literatura<sup>11</sup>.

Com relação ao teste manual de força muscular, os presentes achados estão expostos na Tabela I. No estudo de Andersen et al.<sup>12</sup>, resultados semelhantes puderam ser observados, em que 21% dos indivíduos apresentaram redução da força muscular para os flexores e extensores do tornozelo. Alguns estudos mostram que sintomas sensoriais comuns na NDP progredem para alterações motoras, acometendo principalmente a musculatura intrínseca dos pés<sup>8</sup>.

**Tabela I.** Distribuição de média e desvio-padrão(DP) entre os membros direito e esquerdo dos indivíduos sem e com alteração

Escore	Extensores do hálux (%)	Extensores dos artelhos (%)	Dorsiflexores (%)	Eversores (%)
escore = 5	71,08±0,68	58,82±2,77	76,47±2,77	73,04±3,46
escore ≤ 4	24,50±1,39	38,72±2,08	21,07±2,079	24,5±2,77

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os presentes resultados concordaram com dados de prevalência mundial de NDP. Com a realização desse estudo, pôde-se fazer a detecção precoce do “pé em risco”. Todos os parâmetros avaliados estiveram alterados, mesmo que em uma parcela pequena da amostra, demonstrando que essa população diabética necessita de orientação em relação aos cuidados gerais para prevenção de incapacidades, diminuindo as chances de desenvolverem complicações nos pés.

## REFERÊNCIAS

- FAJARDO, C. A importância do cuidado com o pé diabético: ações de prevenção e abordagem clínica. *Rev Bras Med Fam e Com.* v.2, n. 5, 2006.
- MILMAN, M.H.S.A.; LEME, C.B.M.; BORELLI, D.T.; KATER, F.R.; BACCILI, E.C.D.C.; ROCHA, R.C.M.; et al. Pé Diabético: Evolução e Custo Hospitalar. *Arq Bras Endocrinol Metab.* v. 45, n.5, p.447-451, 2001.
- LOPES, C.F. Assistência ao paciente com pé diabético. *J Vasc Br.* v. 2, n.1, 2003.
- OCHOA-VIGO, K.; PACE, A.E. Pé diabético: estratégias para prevenção. *Acta Paul Enferm.* v. 18, n.1, p. 100-9, 2005.
- KENDALL, F.P; MCCREARY, E.K.; PROVANCE, P.G. **Músculos: provas e funções.** 4. ed. São Paulo: Manole, 1995.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de prevenção de incapacidade.** 1. ed. Brasília: 1997.125p.

FREGONESI, C. E. P. T.; FARIA, C. R. S.; MOLINARI, S. L. Avaliação sensitiva do nervo tibial através de monofilamentos em portadores de diabetes mellitus. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, Umuarama, v. 6. n. 2., p. 111-116, 2002.

SACCO, I.C.N.; JOÃO, S.M.A.; ALIGNANI, D.; OTA, D.K.; SARTOR, C.D.S; SILVEIRA, L.T.; et al. Implementing a clinical assessment protocol for sensory and skeletal function in diabetic neuropathy patients at a university hospital in Brazil. *São Paulo Med J.* v. 123, n.5, p. 229-33, 2005

BARBOSA, R.B.; BARCELÓ, A.; MACHADO, C.A. Campanha nacional de detecção de casos suspeitos de *diabetes mellitus* no Brasil. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health.* v. 10, n.5, 2001.

GROSS, J. L.; NEHME, M. Detecção e tratamento das complicações crônicas do Diabetes Melito: Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes e Conselho Brasileiro de Oftalmologia. *Revista da Associação Médica Brasileira.* São Paulo. v. 45, n. 3, p. 279-84, 1999.

CAVANAGH, P.R.; SIMONEAU, G.G.; ULBRECHT, J.S. Ulceration, unsteadiness, and uncertainty - the biomechanical consequences of diabetes mellitus. *Journal of Biomechanics*, v.26, n.1, p 23-8, 1993.

ANDREASSEN, C.S.; JAKOBSEN, J.; ANDERSEN, H. Muscle weakness: a progressive late complication in diabetic distal symmetric polyneuropathy. *Diabetes.* v. 55, n. 03, p. 806-12, mar. 2006.

## **A INTERVENÇÃO PSICOMOTORA NA MOTRICIDADE FINA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL**

DE GRANDE M.S.<sup>1</sup>; WATANABE, G. C.<sup>1</sup>; MARINHO, M.P.<sup>1</sup>; RODRIGUES, N.B.B.<sup>1</sup>; OZAKI, L. A.T.<sup>1</sup>; BOFI, T.C.<sup>2</sup>; CARVALHO, A.C.<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>UNESP-FCT / Departamento de Fisioterapia, Rua Roberto Simonsen, 305, Presidente Prudente – SP.

<sup>2</sup>Orientadores/Docentes - UNESP-FCT / Departamento de Fisioterapia, Rua Roberto Simonsen, 305, Presidente Prudente – SP.

E-mail: [nadia.baggio@yahoo.com.br](mailto:nadia.baggio@yahoo.com.br)

Apoio Financeiro: PROEX

**Palavras-chave:** Paralisia Cerebral; Psicomotricidade; Motricidade Fina.

### **INTRODUÇÃO**

A Paralisia Cerebral (PC) ocorre em decorrência da falta de oxigenação do tecido nervoso ou de uma agressão relacionada ao cérebro antes, durante ou após o nascimento, gerando um distúrbio motor não progressivo que pode incluir alterações de tônus, postura, diminuição na coordenação ou no controle dos movimentos<sup>1</sup>. Logo, o desenvolvimento motor pode sofrer déficits, principalmente em relação à motricidade.

Uma área bastante afetada em crianças com PC é a motricidade fina, que pode se resumir à capacidade de realizar movimentos coordenados utilizando pequenos grupos musculares das extremidades, trata-se da coordenação visuomanual, permitindo ao homem habilidades como pegar objetos e escrever sendo, portanto, relevante para as atividades de vida diárias (AVD).

Para acentuar esses déficits no desenvolvimento as crianças passam por tratamento multidisciplinar, dentre as áreas que acompanham o seu desenvolvimento está a psicomotricidade. Tal ciência tem como objeto de estudo o homem através do seu corpo em movimento e em relação ao seu mundo interno e externo. A intervenção psicomotora visa assegurar o desenvolvimento funcional através da exploração das possibilidades da criança, contribui para o surgimento de novas capacidades e refina as capacidades já existentes, no mais, permite a expressão e liberdade da sua afetividade através das relações humanas<sup>2</sup>.

### **OBJETIVO**

Comparar o desenvolvimento da motricidade fina em crianças com Paralisia Cerebral em um intervalo médio de 10 meses de intervenção fisioterapêutica baseada na psicomotricidade.

## METODOLOGIA

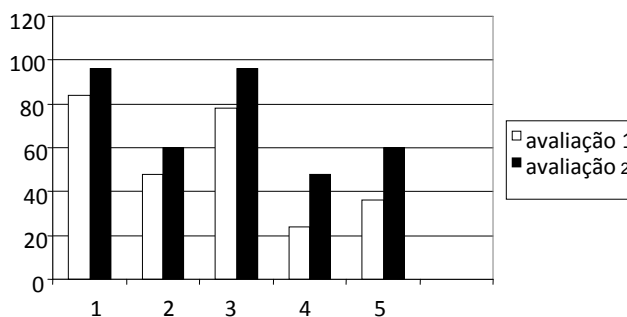
Participaram do estudo 5 crianças com Paralisia Cerebral do tipo diparético, níveis I e II de acordo com o sistema de classificação da função motora grossa (GMFCS)<sup>3</sup> cuja idade cronológica média era de 6 anos.

Para avaliar o desenvolvimento das crianças participantes usou-se como instrumento a Escala de Desenvolvimento Motor-EDM<sup>4</sup>, que consiste em testes padronizados que avaliam as 6 áreas do desenvolvimento motor: motricidade fina (IM1), motricidade global (IM2), equilíbrio (IM3), esquema corporal/rapidez (IM4), organização espacial (IM5) e organização temporal/linguagem (IM6), na faixa etária de 2 a 11 anos.

Os testes foram aplicados no Laboratório de Atividades Lúdico Recreativas - LAR da FCT/UNESP de Presidente Prudente-SP. Os pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCT/UNESP.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações iniciais e finais foram comparadas e pôde-se constatar que após o programa de intervenção psicomotora 100% da amostra obteve melhora no desenvolvimento da motricidade fina, sendo a melhora média igual a 10,5%.



**FIGURA 1** – Análise comparativa dos resultados de duas avaliações de Motricidade fina.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que os atrasos no desenvolvimento da motricidade fina de crianças com Paralisia Cerebral podem ser reduzidos através da intervenção psicomotricista, proporcionando maior independência nas AVD destas crianças. Comprova-se, portanto, a importância desta intervenção em crianças com lesões do SNC podendo estar associada à Fisioterapia Neurológica.

**REFERÊNCIAS**

- 1-LEVITT, S. **O Tratamento da Paralisia Cerebral e do Retardo Motor**. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2001.
- 2- [www.cepagia.com.br/.../a\\_psicomotricidade\\_amanda\\_cabral.doc](http://www.cepagia.com.br/.../a_psicomotricidade_amanda_cabral.doc) - acesso em 29/05/2009
- 3-RUSSEL, D. ROSENBAUM, P. GROWLAN, C. HARDY, S. LANE, M. PLEWS, N. et al. **Gross motor function measure manual**. 2ª ed. Toronto: MC Master University; 1993.
- 4-NETO, F.R. **Manual de Avaliação Motora**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES MASTECTOMIZADAS INSERIDAS EM UM PROGRAMA DE FISIOTERAPIA AQUÁTICA**

AZAMBUJA, L. R. S.<sup>1</sup>; BIROLI, M. F. V.<sup>1</sup>; PEREIRA, R.S.<sup>2</sup>; MARQUES, M.E.M.<sup>2</sup>; CARMO, E. M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Discente do Curso de Graduação do Departamento de Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>2</sup> Pós-Graduada do Curso de Especialização em Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente

<sup>3</sup> Profa. Dra. Orientadora Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

Rua Roberto Simonsen, 305 – Cidade Universitária. CEP – 19060-900. Presidente Prudente – São Paulo. email: lais\_rsa@hotmail.com

**Palavras-Chave:** qualidade de vida, mastectomia, fisioterapia aquática

### **INTRODUÇÃO**

O câncer de mama é uma doença crônico-degenerativa de evolução prolongada e progressiva, podendo às vezes ser interrompida em uma de suas fases evolutivas. É uma doença com alto poder de propagação, caracterizada pela sobreposição celular, sendo essas células anormais, originadas de células normais<sup>1</sup>. As taxas de mortalidade da doença são bastante elevadas, ficando ao redor de 40 óbitos por 100 mil mulheres/ano<sup>2</sup>.

Os procedimentos cirúrgicos mais utilizados de acordo com a literatura são as Mastectomias Radical, Radical Modificada ou Simples e também Cirurgias Conservadoras<sup>3</sup>. As principais seqüelas pós-cirúrgicas são: dor pós-operatória (na incisão, região cervical posterior e cintura escapular), tromboembolia, complicações pulmonares, linfedema, aderências na parede torácica, redução na mobilidade do ombro, fraqueza e comprometimento do controle funcional do membro superior envolvido, desalinhamento postural, fadiga e fatores psicológicos<sup>3</sup>. Dentre todas essas complicações, as principais são presença de linfedema e perda de amplitude de movimento no membro afetado.

Além disso, ratificam que os efeitos psicológicos mais comuns são depressão, medo da recidiva, desconforto físico, impacto na imagem do corpo, redução das atividades, distúrbio do sono e dificuldades sexuais<sup>4</sup>.

A hidroterapia vem contribuir como um recurso fisioterapêutico que utiliza os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos advindos da imersão do corpo em piscina aquecida como recurso auxiliar da reabilitação ou prevenção de alterações funcionais. As propriedades físicas e o aquecimento da água desempenham um papel importante na melhoria e na manutenção da amplitude de movimento das articulações, na redução da tensão muscular e no relaxamento<sup>5</sup>.

Medidas quantitativas de QV podem servir como indicadores para nortear estratégias de intervenção terapêutica e criar parâmetros para definição de ações no sentido de promoção de saúde



individual ou coletiva. Embora exista um consenso entre saúde e QV, na prática clínica com mulheres mastectomizadas sua aplicação não tem sido realizada freqüentemente. Ressalta-se que o presente projeto é pioneiro na região para pacientes no pós-operatório de câncer de mama no Centro de Estudos e Atendimentos em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR) da FCT/ UNESP – Câmpus de Presidente Prudente e região.

## **OBJETIVOS**

O presente estudo teve por objetivo verificar o efeito de um programa de exercícios físicos aquáticos nos desconfortos músculos esqueléticos e na qualidade de vida de mulheres mastectomizadas.

## **MATERIAL E MÉTODO**

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP), protocolo n.256/2008. Todas as pacientes foram informadas dos objetivos do projeto e concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram realizadas duas avaliações, na primeira e após a vigésima sessão que consistiam de: anamnese, dados pessoais, histórico da doença; exame físico (inspeção e palpação); aplicação do questionário de qualidade de vida (SF-36). Os exercícios físicos aquáticos foram realizados em piscina coberta e aquecida, com temperatura entre 30°C e 33°C, duas vezes por semana, com uma hora de duração. As sessões consistiram de alongamentos, aquecimento, exercícios de fortalecimento e lúdicos, finalizando com relaxamento. Antes e após as sessões foram verificadas a freqüência cardíaca e pressão arterial das participantes.

Até o momento 11 mulheres participaram do estudo, com período pós-operatório de zero a cinco anos e uma com período de 20 anos pós-cirurgia. Apresentaram faixa etária de 48 a 73 anos, com massa corporal média de 65,25 kg e estatura entre 150 e 168 cm. A freqüência cardíaca inicial ficou em torno de 75,5 bpm e 78,5 bpm a final. Os níveis de pressão arterial média inicial 130/60 mmHg e final de 130/70. Destas, 66,6% eram casadas, 41,66% foram submetidas à quadrantectomia, 58,34% mastectomia radical, 66,6% linfedema, 90% apresentavam redução de ADM e 100% alterações posturais.

## **RESULTADOS**

Quatro pacientes, por motivos pessoais, desistiram do tratamento no decorrer do projeto, portanto, os dados a seguir são de sete pacientes. Foi constatado em 85,7% das mulheres aumento de ADM nos movimentos de flexão, abdução e adução do ombro, e 57,4% ganharam extensão dessa articulação.

As melhores pontuações da QV foram observadas nas variáveis: Capacidade funcional (80,7), Limitação por aspectos físicos (75), Vitalidade (73,57) e Dor (67,1). Enquanto que as variáveis Limitação por aspectos emocionais (100%) e Estado geral de saúde (75,2%) não sofreram alterações. Um dos aspectos que chamou atenção foram os resultados da saúde mental (80) em que na maioria houve um decréscimo e aspectos sociais (87,5). Em razão disso, pretende-se encaminhá-las à Psicóloga da equipe multidisciplinar do CEA FIR.

## DISCUSSÃO

A literatura mostra que as principais seqüelas pós-cirúrgicas são: dor pós-operatória (na incisão, região cervical posterior e cintura escapular)<sup>3</sup>, linfedema, aderências na parede torácica, redução na mobilidade do ombro, fraqueza e comprometimento do controle funcional do membro superior envolvido, além de fatores psicológicos como depressão, medo da recidiva, desconforto físico, impacto na imagem do corpo, redução das atividades, distúrbio do sono e dificuldades sexuais.<sup>4</sup> Dentre todas essas complicações, as principais são presença de linfedema e perda de amplitude de movimento no membro afetado.

No presente estudo sintomas de desconforto foram confirmados, sendo os principais: linfedema (66,6%), redução de ADM (90%) e alterações posturais (100%). Da mesma forma, Tengrup *et al*<sup>6</sup> relatam que 49% das pacientes avaliadas desenvolveram problemas na mobilidade do ombro após a cirurgia e Brennan, Depompolo e Gardem<sup>7</sup>, relatam que a incidência do linfedema varia de 5,5% a 80%; para Petrek e Heelan<sup>8</sup>, essa incidência varia entre 15 e 20%; e Mondry<sup>9</sup> acredita que 6% a 30% das mulheres irão desenvolver um linfedema em algum momento de sua vida após a cirurgia para câncer de mama.

A fisioterapia já é bem difundida no tratamento das complicações do pós-operatório do câncer de mama, no entanto, a utilização da fisioterapia aquática ainda é inovadora como forma de tratamento rotineiro.

Ao longo do tratamento as pacientes relataram melhora dos desconfortos musculares, participaram efetivamente das aulas, não apresentaram qualquer constrangimento no uso de maiôs e tiveram alta assiduidade ao programa. Foi observado que o grupo de mulheres participantes do projeto tem consciência que o benefício da fisioterapia aquática está ligado aos aspectos psicológicos e do cotidiano, ou seja, influencia positivamente na qualidade de vida.

## CONCLUSÃO

O programa de fisioterapia aquática apresentou efeito positivo e satisfatório nas mulheres mastectomizadas, mostrando grande evolução nas complicações pós-cirúrgicas principalmente na ADM, fatores psicossociais, desconfortos musculares e dor.

**REFERÊNCIAS**

1. Guirro ECO, Guirro RRJ. Fisioterapia dermato-funcional: fundamentos, recursos, patologia. São Paulo; Manole, 2004.
2. Leal M, Menezes AMB, Gigante DP, Tessaro S. Condutas na prevenção secundária do câncer de mama e fatores associados. *Revista de Saúde Pública* 2005; 39(3):340-349.
3. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. São Paulo; Manole, 2005
4. Lasry JC, Margolese RG, Poisson R, Shibata H, Fleischer D, Lafleur D, Legault S, Taillefer S. Depression and body image following mastectomy and lumpectomy. *J Chronic Dis* 1987; 4(6):529-534.
5. Candeloro J, Caromano F. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2007; 11(4):330-309.
6. Tengrup I, Tennvall-Nittby L, Christiansson I, Laurin M. Arm morbidity after breast-conserving therapy for breast cancer. *Acta Oncol.* 2000;39(3):393-7.
7. Brennan M J, Depompolo RW, Garden FH. Focused review: postmastectomy lymphedema. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996;77:74-80.
8. Petrek JA, Heelan MC. Incidence of breast carcinoma-related lymphedema. *Cancer.* 1998;83(Suppl 12):2776-81.
9. Mondry TE. Integration of complementary disciplines into the oncology clinic Part II: physical therapy. *Curr Probl Cancer.* 2000;24(4):194-212.

## **EFEITO DA DRENAGEM LINFÁTICA E ELETROESTIMULAÇÃO DE ALTA VOLTAGEM EM LINFEDEMA DE MEMBRO SUPERIOR. ESTUDO DE CASO.**

MARTINS, A.M.N<sup>1</sup>; PURGA, M.O<sup>1</sup>; PAULA, M.A.A<sup>1</sup>; PASZKO, P.M<sup>1</sup>; PEREIRA, R.S<sup>2</sup>; MARQUES, M.E.M<sup>2</sup>; CARMO, E.M<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Alunos do Curso de Fisioterapia da FCT / UNESP – Campus de Presidente Prudente, SP.

<sup>2</sup> Alunas do Curso de Especialização em Uroginecologia-Obstetrícia da FCT/UNESP – Campus de Presidente Prudente, SP

<sup>3</sup> Profª. Dra. Orientadora e Docente do Curso de Fisioterapia da FCT / UNESP – Campus de Presidente Prudente, SP. Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305 – Departamento de Fisioterapia. CEP – 19060-900. Presidente Prudente-SP. e-mail: [markinhomarti@gmail.com](mailto:markinhomarti@gmail.com)

Palavras-chave: **Linfedema, Drenagem linfática, Alta Voltagem**

### **INTRODUÇÃO**

O linfedema pode ser definido como sendo o acúmulo anormal de proteínas e líquidos no espaço intersticial, edema e inflamação crônica, estando relacionado principalmente com as extremidades<sup>1</sup>.

As abordagens comumente utilizadas para sua resolução incluem a drenagem linfática, crioterapia, compressão e elevação, e em menor escala e compressão pneumática intermitente. Além delas uma nova alternativa para tratamento desta afecção vêm ganhando atenção e trata-se da estimulação elétrica de alta voltagem (EEAV), uma nova modalidade terapêutica. A corrente de alta voltagem é uma forma de onda monofásica de pico duplo com duração fixa na faixa de microssegundos, até 200  $\mu$ s, e tensão superior a 100 volts.<sup>2</sup>

As observações encontradas nesse estudo mostram a associação da drenagem linfática com a EEAV, na redução de linfedema crônico de membro superior esquerdo em paciente do sexo masculino.

### **CASUÍSTICA**

Para a realização deste estudo, participou indivíduo do sexo masculino com idade de 60 anos, que foi encaminhado ao Centro de Estudos e de Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP – Câmpus de Presidente Prudente, com diagnóstico de linfedema crônico pós cirúrgico de braço esquerdo. O paciente foi devidamente esclarecido sobre os procedimentos a serem realizados e sobre os objetivos do estudo e concordou na assinatura do termo de compromisso do CEAFIR.

A avaliação consistiu na coleta de anamnese e exame físico, com exame de inspeção e palpação do membro superior acometido e perimetria que foi realizada no primeiro e no último dia de tratamento, com fita métrica (medida em centímetros), bilateralmente com base em uma linha

imaginária passando na direção da articulação metacarpofalangiana do 1<sup>o</sup> dedo marcou-se os pontos na linha dos 7, 14 e 21 cm abaixo e acima do olecrano, segundo Mamede<sup>3</sup>.

O tratamento aconteceu duas vezes por semana, por cinco semanas, totalizando 10 sessões com 30 minutos de drenagem linfática manual clássica e 20 minutos de EEAV, que usou o aparelho de estimulação pulsada com alta voltagem, modelo Neurodyn High Volt, da Ibramed, com corrente pulsada com alta voltagem, monopolar (negativa), 50 Hz, modo de ação sincronizado, relação on/off de 3: 9 segundos, rise/decay 2:1 segundos, e voltagem necessária para a contração muscular, que foi aumentada gradualmente de acordo com a sensação de conforto e aceitação da paciente. Os eletrodos foram posicionados nos terços médio e distal da face anterior do antebraço e braço, sendo o eletrodo dispersivo posicionado na região posterior do tronco no nível da porção média do músculo trapézio<sup>4</sup>.

## RESULTADOS

Na inspeção foi observado aumento de volume de membro superior esquerdo com predominância em região distal. Pela palpação confirmou-se a presença de linfedema, sendo observado sinal de cacifo principalmente em antebraço.

Foi verificado aumento de líquido em região proximal apenas em face posterior, supra olécrano. A história clínica revela cronicidade do quadro, que se desenvolveu após cirurgia há 7 anos, em face anterior de antebraço, comprometendo o sistema linfático local.

O paciente referia no final da sessão sensação de alívio no peso e desconforto no braço sugerindo estar satisfeito com o tratamento realizado. Os valores da perimetria colhidos na primeira e última sessão estão apresentados na tabela 1. Pode-se observar a redução do linfedema em todos os pontos de medida do braço e antebraço.

**TABELA 1:** Medida da circunferência do braço e antebraço pela perimetria na primeira e após a décima sessão de DL e EEAV.

<i>Membro Superior Direito</i>		<i>Membro Superior Esquerdo</i>	
1 <sup>a</sup> sessão	10 <sup>a</sup> sessão	1 <sup>a</sup> sessão	10 <sup>a</sup> sessão
<i>*acima do olécrano</i>		<i>*acima do olécrano</i>	
7cm: 33cm	33 cm	7cm: 38cm	37cm
14cm : 28cm	28cm	14cm: 37,5cm	37cm
30cm: 27cm	27cm	21cm: 37cm	36cm
<i>*abaixo do olécrano</i>		<i>*abaixo do olécrano</i>	
7cm: 26cm	26cm	7cm: 34cm	33cm
14cm: 22cm	22cm	14cm: 35cm	29cm
21cm: 18cm	18cm	21: 25cm	23cm

## DISCUSSÃO

Os dados encontrados confirmam redução de linfedema em membro superior esquerdo com a utilização da drenagem linfática manual associado a EEAV. Somente com a utilização de drenagem linfática manual, Godoy e Godoy<sup>5</sup>, observaram diminuição de linfedema em adolescentes.

Em 1988, Reed<sup>6</sup> propôs que a EEAV afetaria a formação de edema por reduzir a permeabilidade na microcirculação, atribuindo esse efeito à diminuição do tamanho dos poros capilares, que restringiria o movimento de proteínas para o espaço intersticial. Nos estudos de Taylor *et al.*,<sup>7</sup> a corrente de alta voltagem foi eficaz, reduzindo a saída de proteínas para o interstício.

Contudo o presente estudo encontra limitações ao delimitar o real efeito e contribuição de cada técnica na redução do linfedema, por meio das ferramentas de avaliação utilizadas. Outros estudos poderão discriminar a influência de cada terapia e quantificá-la com melhores métodos de avaliação.

## CONCLUSÃO

A drenagem linfática manual associada a EEAV foi eficaz na redução de linfedema de membro superior. Finalmente, a EEAV tem mostrado sua importância no controle e redução de linfedemas. Portanto a sua inclusão num programa de reabilitação deve ser visto como uma nova ferramenta para o tratamento de linfedemas.

## REFERÊNCIAS

- 1 Freitas Jr R, Ribeiro LFJ, Taia L, Kajita D, Fernanades MV, Queiroz GS. Linfedema em pacientes submetidas à mastectomia radical modificada. *Rev bras Ginec Obstet* 2001; 23(4): 205.
- 2 Newton RA. *Electrotherapeutic selecting wave form characteristics*. NJ Preston, Clinton; 1987.
- 3 Mamede MV. *Reabilitação de mastectomizadas: um novo enfoque assistencial [tese]*. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem, USP; 1991.
- 4 Godoy JMP, Godoy MFG, Drenagem linfática no tratamento de linfedema em adolescentes. *Rev angio cirg vasc* 2004, 1(1): 11.
- 5 Garcia LB, Guirro ECO. Efeitos da estimulação de alta voltagem no linfedema pós-mastectomia. *Rev. bras. fisioter.* 2005;9(2):243-8.
- 6 Reed B. Effect of high voltage pulsed electrical stimulation on microvascular permeability to plasma proteins: a possible mechanism to minimizing edema. *Physical Therapy* 1988; 70: 491-495.
- 7 Taylor K, Mendel FC, Fish DR, Hard R, Burton HW. Effect of high-voltage pulsed current and alternating current on macromolecular leakage in hamster cheek pouch microcirculation. *Physical Therapy* 1997; 77(12): 1729-1740.

# ANÁLISE DOS FATORES DE RISCOS CARDIOVASCULARES DOS PARTICIPANTES DO “PROJETO HIPERTENSÃO DO SETOR DE REABILITAÇÃO CARDÍACA” DA FCT/UNESP

Tatiana Mangetti Gonçalves<sup>1</sup>, Marina Lavezzo dos Santos<sup>1</sup>, Anne Kastelianne França da Silva<sup>1</sup>, Denise Aparecida de Sá<sup>1</sup>, Isadora Lessa Moreno<sup>2</sup>, Ana Clara Campagnolo Real Gonçalves<sup>2</sup>, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Discentes do Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup> Discentes do Curso de Pós-graduação nível Mestrado em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente. E-mail: [gmanaitat@yahoo.com.br](mailto:gmanaitat@yahoo.com.br). Agência Financiadora: PROEX.

**Palavras-chaves:** hipertensão arterial, fatores de riscos, prevenção.

## 1. INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é um dos problemas de saúde pública de maior prevalência na população mundial e representa o maior e mais perigoso fator de risco para a progressão e/ou desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo apontada pela Organização Mundial de Saúde como a terceira maior causa de morte <sup>(1)</sup>.

Vários fatores podem contribuir para o aparecimento ou agravamento da HAS, sendo eles genéticos (idade, raça, sexo, história familiar) e de risco associados (tabagismo, obesidade, etilismo, sedentarismo, estresse, consumo excessivo de sal, baixa ingestão de potássio, álcool e diabetes), e sua monitorização pode ser realizada por meio da mensuração da pressão arterial (PA) <sup>(2,3,4)</sup>.

Programas preventivos e de acompanhamento pós-diagnóstico com medidas associadas ou não ao tratamento medicamentoso, reformulação de hábitos de vida e, sobretudo, informação à população para o controle e prevenção da HAS, além de evitar desperdício de recursos e melhorar acentuadamente a relação custo-benefício dos setores sociais e de produção de bens de capital, são importantes parâmetros a serem seguidos para reduzir os riscos desencadeados pela enfermidade <sup>(5,6,7,8)</sup>.

## 2. JUSTIFICATIVA

Em virtude da importância de desenvolver estratégias preventivas para a diminuição de doenças cardiovasculares, realizou-se um trabalho para verificar a prevalência da HAS em funcionários da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, do qual se elaborou um projeto de extensão, aprovado pela Pró-Reitoria de Extensão Universitária e Assuntos Comunitários – PROEX.

O “Projeto Hipertensão do Setor de Reabilitação Cardíaca” visa controlar e incentivar mudanças simples em hábitos de vida diários dos funcionários hipertensos da FCT/UNESP através da verificação periódica da PA e o fornecimento de informações simples e objetivas sobre essa patologia e fatores de risco associados, contribuindo desta forma para uma melhoria na qualidade de vida destes indivíduos.

## 2. OBJETIVOS

Pretende-se avaliar a efetividade da atividade extensionista “Projeto Hipertensão do Setor de Reabilitação Cardíaca” da FCT/UNESP, por meio da análise dos valores de glicemia, colesterolemia, triglicérides, nível de atividade física, índice de massa corpórea (IMC) e PA dos funcionários participantes.

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração deste trabalho executou-se a seguinte metodologia: 1) Elaboração e distribuição de cartilhas entre os participantes do projeto, as quais contêm informações como: conceitos sobre HAS, fatores de risco, conseqüências da doença se não tratada e dicas de mudanças nos hábitos de vida; 2) Visitas mensais aos vários setores da FCT/UNESP, para verificação da PA de 51 indivíduos com diagnóstico clínico de HAS cadastrados no projeto, realizada com auxílio de estetoscópio e esfigmomanômetro aneróide, pelo método indireto, de acordo com a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial <sup>4</sup>; 3) Aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ (versão curta) do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ-versão curta) para avaliação do nível de atividade física; 4) Análise dos valores de glicemia, colesterol e triglicérides por meio do exame de punção da polpa digital utilizando os aparelhos Accutrend CGT BM e Biocheck, com pelo menos 2 horas em jejum; 5) Cálculo do IMC ( $\text{kg/m}^2$ ), a partir dos valores de peso e altura, mensurados no Centro de Estudos e Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação da FCT/UNESP.

## 4. RESULTADOS

Quanto aos valores glicêmicos, 89,47% apresentaram-se normais ( $\leq 100\text{mg/dl}$  em completo jejum ou  $< 140\text{mg/dl}$  após 2 horas de jejum) e 10,53% alterados. Quanto ao colesterol total, 36,84% apresentaram níveis normais ( $\leq 200\text{mg/dl}$ ), 42,10% pouco elevado (200-239mg/dl) e 21,05% elevado ( $> 240\text{mg/dl}$ ). Quanto ao triglicérides, 36,84% obtiveram nível ótimo ( $< 150\text{mg/dl}$ ), 21,05% limítrofe (150 a 200mg/dl), 36,84% alto (201 a 499mg/dl) e 5,26% muito alto ( $\geq 500\text{mg/dl}$ ). O IPAQ apontou que 28,57% eram muito ativos; 28,57% ativos; 19,04% insuficientemente ativos A; 9,52% insuficientemente ativos B e 14,28% sedentários. Na análise do IMC, 36,84% estavam normais (18,5-24,5 $\text{kg/m}^2$ ), 36,84% sobrepeso (25-29,9 $\text{kg/m}^2$ ) e 26,31% na faixa de obesidade (30-



39,9kg/m<sup>2</sup>). Pela medida da pressão arterial, 36,84% exibiram valores iguais ou acima de 140/90mmHg e 63,15% apresentaram valores abaixo deste parâmetro.

## 5. DISCUSSÃO

O acompanhamento periódico e as informações fornecidas sobre a HAS aos participantes do projeto vêm conscientizando estes indivíduos sobre a importância das mudanças nos hábitos de vida e dos perigos que a doença pode proporcionar. Esses benefícios são confirmados nas visitas mensais em que muitos relatam a melhora de sua qualidade de vida e mudança nos seus hábitos de vida.

Os resultados demonstraram que a maioria dos funcionários apresenta o controle glicêmico normal bem como da PA, entretanto, uma porcentagem significativa encontra-se na faixa de sobrepeso e obesidade, sedentária e com níveis altos de triglicérides e colesterol.

Segundo Péres et al. <sup>(9)</sup>, os resultados do presente estudo podem estar relacionados ao fato de que as orientações oferecidas não foram efetivamente absorvidas ou compreendidas o que relaciona-se aos aspectos psicossociais e as crenças de saúde podendo interferir diretamente no conhecimento que o paciente tem sobre a doença hipertensiva e nas práticas de saúde adotadas <sup>(9)</sup>.

Os dados apresentados acima ratificam tal informação e demonstram ainda a necessidade do controle e modificação de alguns hábitos já que é uma atitude que deve ser estimulada em todos os pacientes hipertensos, independente dos níveis de pressão arterial <sup>(5)</sup>.

## 6. CONCLUSÃO

A monitorização dos indivíduos hipertensos tem possibilitado não só a preocupação com o diagnóstico de HAS, mas em continuidade, a sua conscientização sobre a importância do tratamento com orientações específicas e contínuas para melhoria do estado geral e da qualidade de vida dos funcionários.

## REFERÊNCIAS

- 1-Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2006;15(1):35-45.
- 2-Alencar YMG, Carvalho ET, Paschoal SMP, Curiati JAE, Ping WC, Litvoc J. Fatores de risco para aterosclerose em uma população idosa ambulatorial na cidade de São Paulo. *Arq. Bras. Cardiol.* 2000;74(3):181-8.
- 3-Spritzer N. *Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica.* Medicina, Ribeirão Preto. 1996;29(2/3):199-213.
- 4-V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq. Bras. Cardiol.* 2006;9(4):126-37
- 5-Amodeu UC, Lima NKC. Tratamento não medicamentoso da hipertensão arterial. *Medicina, Ribeirão Preto.* 1996;29(2/3):239-43.
- 6-Batista RS, Quintas LEM. Mecanismos da hipertensão arterial essencial. *A Folha Méd.* 1994;109(4):159-62.

- 7-Carvalho JJM. Antecedentes da doença coronária: os fatores de risco. Arq. Bras. Cardiol. 1992;58(4):263-7.
- 8-Marins N, Campos GP. Cardiologia preventiva no Brasil. Perspectivas na redução da mortalidade cardiovascular. Arq. Bras. Cardiol. 1988;51(1):3-6.
- 9-Péres DS, Magna JM, Viana LA. Portador de hipertensão arterial: atitudes, crenças, percepções, pensamentos e práticas. Rev. Saúde Pública. 2003;37(5):635-42.

## DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE EXTENSÃO DE TÊNIS ADAPTADO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA MENTAL

Bruna Loschi<sup>1</sup>, Bruno de Camargo Mendes<sup>1</sup>, Leticia Alves da Silva<sup>2</sup>, Eliane Ferrari Chagas<sup>3</sup>, Paulo Roberto Brancatti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Graduação do Departamento de Fisioterapia; <sup>2</sup>Discente do Curso de Graduação do Departamento de Educação Física; <sup>3</sup> Orientador Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia; [bruloschi@hotmail.com](mailto:bruloschi@hotmail.com)

**Palavras-chave:** Pessoas com deficiência – esporte adaptado – tênis

### INTRODUÇÃO

Atividades aparentemente simples como movimentar-se, praticar algum esporte ou atividade física regular são, na realidade, um desafio para pessoas com deficiência mental devido à supervalorização das habilidades intelectuais pela sociedade, ocasionando poucas oportunidades de engajamento em atividades esportivas. Atualmente, várias organizações e o próprio governo brasileiro têm como proposta a construção de “*uma sociedade para todos*” com o princípio da inclusão social, sendo esta uma das propostas da ONU diante de um movimento mundial. Um exemplo desse propósito é a Special Olympics, uma organização internacional criada para apoiar as pessoas com deficiências intelectuais que tem uma ampla ação nesta área além de realizar competições esportivas em diversas modalidades olímpicas<sup>(1,2,3)</sup>.

Uma das modalidades olímpicas praticadas é o Tênis que traz uma abrangência de provas oficiais com a intenção de oferecer oportunidades de competição para atletas de todos os níveis de habilidade. As provas oficiais são: Habilidades Individuais (o atleta é avaliado a partir de uma soma de pontos obtidos pela realização de voleios de direita/esquerda, rebatida de direita/esquerda no fundo da quadra, serviços no lado direito/esquerdo da quadra e rebatidas alternadas no fundo da quadra com deslocamento); Jogos de Simples e Duplas (é disputado 1 set de 6 games (sem vantagem), com “tie-break” de 7 pontos, jogado quando há o empate em 6 pontos. O set é vencido pelo jogador ou dupla que primeiro atingir o total de 6 games com uma diferença de 02 games; Dupla Mista ( consiste de um homem e uma mulher); Dupla Unificada ( deve consistir de um atleta com alguma deficiência intelectual e um parceiro. Cada equipe deve determinar sua própria ordem de serviço e seleção do lado da quadra, iguais e vantagem); Dupla Mista Unificada (deve consistir de um homem e uma mulher sendo um com deficiência intelectual e o parceiro sem deficiência intelectual)<sup>(3)</sup>.

## **JUSTIFICATIVA E OBJETIVO**

Tendo como conhecimento de que a prática esportiva possibilita o desenvolvimento de habilidades físico/motoras; melhoria das condições orgânicas e funcionais (sistemas circulatório, respiratório, digestivo, reprodutor e excretor); ganho de velocidade; aprimoramento da coordenação motora global e ritmo; melhoria na força e resistência muscular global; melhora no equilíbrio estático e dinâmico; manutenção e promoção da saúde e da condição física; facilita a integração psicossocial; melhoria e desenvolvimento de auto-estima, auto-valorização e auto-imagem, poderíamos pensar que tais condições possibilitam também o desenvolvimento de habilidades motoras e funcionais para a realização de atividades de vida diária, melhorando sua autonomia e independência funcional. Visando estes benefícios e com o objetivo de integrar os campeonatos da Special Olympics, esse projeto foi implantado na FCT-UNESP, em parceria com a APAE. Assim, inicia-se mais uma modalidade esportiva, fazendo parte de um programa de Atividade Motora Adaptada já desenvolvido no campus de Presidente Prudente, o Tênis adaptado<sup>(1,2,4,5)</sup>.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O Projeto executado por alunos da graduação dos cursos de Fisioterapia e Educação Física da FCT- UNESP de Presidente Prudente, em parceria com a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), iniciou-se em março de 2009 com uma breve apresentação utilizando recursos audiovisuais sobre a modalidade aos participantes. Integram o projeto 8 alunos da APAE, com diferentes deficiências mentais/intelectuais, entre 15 e 38 anos, de ambos os sexos. Estes foram avaliados com o Teste de Desenvolvimento das Atividades Motoras Básicas em Indivíduos com Deficiência Intelectual (Lopes, Santos, 2002) que inclui as seguintes ações: agarrar, lançar e deambular. Utilizou-se ainda, a Avaliação do Nível de Habilidade segundo a Special Olympics. Desta forma, esses indivíduos foram separados em grupos de habilidades similares com a intenção de se proporcionar um treinamento mais compatível com suas condições e habilidades verificadas<sup>(1,6,7)</sup>.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Respeitando a individualidade, bem como o objetivo e as características de cada nível de habilidade, o treinamento foi realizado com base na seguinte proposta: 15' de aquecimento e alongamento (dinâmicas na dimensão da quadra); 30' de exercícios específicos respeitando a evolução de cada nível de habilidade. De início foi enfatizado os movimentos fundamentais (lançar, correr, quicar a bola para baixo e para cima primeiramente com a mão e em seguida utilizando a raquete, em dupla passar a bola de uma raquete para a outra sem deixá-la cair e passar a bola de um

jogador para o outro quicando-a para baixo) para o desenvolvimento e o estímulo para a modalidade.

Na segunda etapa foi utilizado como base do treinamento as habilidades individuais do programa da Special Olympics enfatizando o controle da bola e a capacidade de rebater. Ao passo que os alunos apresentem um total nível de habilidade dentro dos parâmetros citados, além de todos os outros procedimentos descritos, é desenvolvido os fundamentos do jogo, o rebater de direita e esquerda e o saque, aumentando a dificuldade de acordo com as respostas dos alunos. Para finalizar o treinamento, 10' de alongamento.

As regras de tênis são, de início, difíceis de serem compreendidas para qualquer pessoa. Na fase do aprendizado, para facilitar o entendimento, algumas adaptações poderão ser realizadas tais como: fita colorida em cima das linhas (de simples e depois na área de saque) para diferenciar dentro e fora; colocar de um plástico na extensão da rede para mostrar que, quando a bola bate no plástico, o aluno perde o ponto; fixar cordões ou fitas coloridas nas bolas para uma melhor percepção da bola para que eles a rebatem antes de qualquer quique ou depois do primeiro quique, não permitindo o segundo quique<sup>(5)</sup>.

É necessário deixar claro que essas adaptações são utilizadas, se preciso, de início, mas tão logo o aluno se mostre preparado para entender as regras oficiais, devemos dar todas as possibilidades para que isso ocorra, pois um dos objetivos da aprendizagem do tênis é a aplicação dos fundamentos nos demais locais onde ocorra a prática da modalidade (clubes, academias, praias, locais públicos), junto com amigos, família e outros, podendo ocorrer então, a integração<sup>(5)</sup>.

A prática do Tênis Adaptado pode ser de grande valia para pessoas com deficiência mental/intelectual, pois além de conseguirem aprender a seqüência do jogo de tênis, as habilidades tais como deslocamentos dentro da quadra, desenvolver postura e equilíbrio, obter reflexo óculo-motor, ter orientação espaço-temporal, raciocínio, concentração e disciplina, a modalidade podem auxiliar em muitos outros aspectos da vida psicossocial tal como descrito anteriormente.

A proposta traz a oportunidade dos participantes se expressarem através das atividades e de experimentarem uma modalidade esportiva interessante. Assim, a partir de ganhos físicos e psicossociais, todas as suas atividades de vida diária serão beneficiadas, o que proporcionará uma melhor qualidade de vida. É importante destacar que o objetivo principal não é a competição, mas superar as adversidades, quebrando as barreiras impostas pela sociedade decorrentes de suas limitações e oportunizando o desenvolvimento destas pessoas a partir da execução da prática desportiva.

## CONCLUSÃO

Acredita-se que após a aprendizagem do tênis, os alunos poderão desenvolver algumas capacidades motoras e sociopsicológicas tais como aumentar a atenção, entender as regras do jogo, melhorar a coordenação geral e específica assim como proporcionar melhoras nas relações sociais, na participação comunitária, no lazer, na segurança e na autonomia e na superação de suas dificuldades no convívio social. Diante deste caminho, buscaremos participar de um campeonato do Special Olympics com o objetivo de integração social e de outras possibilidades no desenvolvimento geral dos participantes do projeto.

## REFERÊNCIAS

- 1 - MELO, A. C. R.; LÓPES, R. F. A. O Esporte Adaptado. Revista Digital, Buenos Aires, Ano 8, Nº 51, Agosto de 2002. Acesso em 10 de abril de 2009 <http://www.efdeportes.com/efd51/esporte.htm>
- 2 - SILVA, D. R.; FERREIRA, J. S. Intervenções na Educação Física em crianças com Síndrome de Down. Revista de Educação Física da UEM, Maringá, v. 12, n. 1, p. 69-76, 2001.
- 3 - Brasil. Tênis. <http://www.specialolympics.org.br/> Acesso em 10 de abril de 2009.
- 4 - SCHWARTZMAN, J. S. e colaboradores. Síndrome de Down. São Paulo: Mackenzie/Mennon, 2º ed., 2003, 324pp.
- 5 - LEITÃO, M. T. K. Tênis de Campo Para Portadores da Síndrome de Down: Desafios Pedagógicos. Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 1, n. 2, 1999 .
- 6 - MARQUES, A. C. O perfil do estilo de vida de pessoas com Síndrome de Down e normas para avaliação da aptidão física. Tese de doutorado. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2008
- 7 - LOPES, V. P.; SANTOS M. Z. B. Desenvolvimento das Habilidades Motoras Básicas em Crianças Portadoras de Deficiência Intelectual. Revista Digital, Buenos Aires, Ano 8, Nº50, Julho de 2002 Acesso em 10 de abril de 2009 <http://www.efdeportes.com/efd50/crianc.htm>

## ANÁLISE DOS NÍVEIS PRESSÓRICOS EM RELAÇÃO AOS FATORES DE RISCOS CARDIOVASCULARES DOS INTEGRANTES DO “PROJETO HIPERTENSÃO DO SETOR DE REABILITAÇÃO CARDÍACA” DA FCT/UNESP

Marina Lavezzo dos Santos<sup>1</sup>, Anne Kastelianne França da Silva<sup>1</sup>, Denise Aparecida de Sá<sup>1</sup>, Tatiana Mangetti Gonçalves<sup>1</sup>, Isadora Lessa Moreno<sup>2</sup>, Ana Clara Campagnolo Real Gonçalves<sup>2</sup>, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Discentes do Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>2</sup> Discentes do Curso de Pós-graduação nível Mestrado em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente.

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Presidente Prudente. E-mail: [ls.marina@hotmail.com](mailto:ls.marina@hotmail.com); Agência financiadora: PROEX

**Palavras chave:** pressão arterial, glicemia e dislipidemia.

### 1. INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), considerada uma doença crônico-degenerativa, representa o maior e mais perigoso fator de risco para a progressão e/ou desenvolvimento de doenças cardiovasculares e é um dos problemas de saúde pública de maior prevalência na população mundial<sup>1</sup>. O controle da HA tem se tornado um desafio para os profissionais, visto que seu tratamento exige a participação ativa do paciente, no sentido de modificar alguns hábitos de vida prejudiciais à saúde, já que esta enfermidade está diretamente relacionada a fatores de riscos como diabetes, dislipidemia e obesidade<sup>2</sup>.

Entre as mudanças que devem ocorrer na vida de um indivíduo hipertenso estão a redução do peso corporal, a dieta hipossódica e balanceada, o aumento da ingestão de frutas e verduras, a redução de bebidas alcoólicas, a realização de exercícios físicos, a cessação/atenuação do tabagismo e a substituição da gordura saturada por poliinsaturados e monoinsaturados. Quando esses hábitos são incentivados e implementados, pode ser dispensada a terapia farmacológica ou a dose ou quantidade de drogas pode ser reduzida<sup>2</sup>.

### 2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

É de fundamental importância a prevenção da HAS para a redução da morbimortalidade por doenças cardiovasculares por meio da implantação de políticas apropriadas e programas educativos, que busquem evitar ou retardar o desenvolvimento da doença a partir da redução ou modificação dos fatores de riscos. As mudanças de comportamento da população podem produzir benefícios ao indivíduo e contribuir para controle da pressão arterial (PA).

Assim sendo, o presente trabalho tem o objetivo de verificar os valores de glicemia, colesterolemia, trigliceridemia e índice de massa corpórea (IMC) em relação aos níveis pressóricos dos funcionários atendidos pelo “Projeto Hipertensão Arterial do Setor de Reabilitação Cardíaca” que apresentam diagnóstico de Hipertensão Arterial.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados foram obtidos durante a execução do “Projeto Hipertensão do Setor de Reabilitação Cardíaca” no Centro de Estudos e Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação da FCT/UNESP em novembro de 2008.

A pressão arterial (PA) de 19 integrantes do projeto foi mensurada com auxílio de estetoscópio e esfigmomanômetro aneróide, pelo método indireto, de acordo com a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial<sup>3</sup>. A partir desses dados, os indivíduos foram separados em dois grupos: grupo 1 (PAC), composto por 8 indivíduos com PA controlada com média de idade e desvio padrão de 50,25±7,95 anos, e grupo 2 (PANC), composto por 11 indivíduos com PA não controlada com média de idade e desvio padrão de 50,18±5,58 anos. Foram considerados hipertensos não controlados os indivíduos que apresentaram a PA sistólica superior a 120 mmHg e/ou a PA diastólica superior a 80 mmHg. A partir da definição desses dois grupos, relacionaram-se os valores da PA separadamente com os valores de glicemia, colesterolemia, triglicérides e IMC.

Para obtenção dos valores de glicemia, colesterolemia e trigliceridemia os voluntários foram submetidos ao exame de punção da polpa digital utilizando os aparelhos Accutrend CGT BM e Biocheck, com pelo menos 2 horas em jejum. O IMC foi obtido pelo cálculo  $IMC=Kg/m^2$  a partir da mensuração da massa corporal (balança Welmy) e estatura (estadiômetro Sanny).

Para a análise de dados foi utilizada estatística descritiva com cálculo das médias, desvios padrões, valores mínimos e máximos.

### 5. RESULTADOS

Os valores de glicemia, colesterolemia, triglicérides e IMC apresentaram-se menores nos indivíduos do grupo PAC quando comparados aos do grupo PANC. Os resultados obtidos estão exibidos na tabela 1.



**Tabela 1:** Valores médios, seguidos dos respectivos desvios padrões, valores mínimos e máximos dos valores de glicemia, colesterol, triglicérides e IMC dos grupos PAC e PANC.

<b>PRESSÃO ARTERIAL</b> <b>(mmHg)</b>	<b>GLICEMIA</b> <b>(mg/dl)</b>	<b>COLESTERO</b> <b>L (mg/dl)</b>	<b>TRIGLICÉRID</b> <b>ES (mg/dl)</b>	<b>IMC</b> <b>(kg/m<sup>2</sup>)</b>
PAC	99,25 ± 12,69 [73 – 118]	211,87 ± 46,32 [167 – 300]	182,25 ± 95,80 [104 – 409]	23,38 ± 3,14 [20,52 – 29,96]
PANC	103,27 ± 20,10 [72 – 150]	219,27 ± 26,69 [190 – 280]	266,36 ± 147,75 [99 – 580]	30,20 ± 4,20 [23,78 – 39,85]

Abreviaturas: PAC (pressão arterial controlada) e PANC (pressão arterial não controlada)

## 6. DISCUSSÃO

De acordo com os resultados encontrados pode-se observar que o grupo dos funcionários que apresentam a PA controlada possui os valores de glicemia e IMC mais próximos da normalidade, e os de colesterol (200 a 239mg/dl)<sup>4</sup> e triglicérides (150 a 200mg/dl)<sup>4</sup> dentro dos valores limítrofes, quando comparado ao grupo dos funcionários que apresentam a PA não controlada, o qual exibiu níveis elevados principalmente de triglicérides (alto: 201 a 499mg/dl)<sup>4</sup>, colesterol (limítrofe: 200 a 239mg/dl)<sup>4</sup> e IMC (normal: 18,5 a 24,9kg/m<sup>2</sup>)<sup>5</sup>.

A condição apresentada pelo grupo PANC pode ser explicada pela falta de conscientização presente ainda na população atendida pelo Projeto, considerando que ambas populações são igualmente informadas e incentivadas quanto aos benefícios da alimentação saudável e do controle do peso corporal. Desta forma, o estado em que se encontra o grupo PANC pode ser facilmente controlável ou modificável por meio de medidas preventivas, já que essas, além de apresentarem um baixo custo e risco mínimo, proporcionam resultados satisfatórios no sistema cardiovascular e uma melhora na qualidade de vida geral<sup>6</sup>.

Junto com a HAS, as dislipidemias e o diabetes são consideradas as principais entidades mórbidas com implicações nos altos índices de morbimortalidade cardiovascular. Isso ocorre em função dos fatores de risco, presentes isoladamente ou associados, determinarem um acelerado processo de envelhecimento dos vasos, predispondo às condições que acarretam esta disfunção. O risco do surgimento de doenças crônico-degenerativas ainda parece se elevar progressivamente quando o IMC atinge níveis superiores a 25kg/m<sup>2</sup><sup>7,8</sup>.

## 7. CONCLUSÃO

A adoção de medidas preventivas, não só em relação ao controle dos valores de glicemia, colesterolemia, trigliceridemia e IMC, como também dos outros fatores de riscos associados à HAS traz benefícios gerais aos portadores dessa enfermidade. Portanto, embora de difícil implementação, as mudanças no estilo de vida devem ser sempre incentivadas pelos profissionais da saúde a fim de conscientizar a população de medidas não-farmacológicas.

## REFERÊNCIAS

- 1- Lerario AC, Coretti FMLM, Oliveira SF, Betti RTB, Bastos MSCB, Ferri LAF, et al. Avaliação da Prevalência do Diabetes e da Hiperglicemia de Estresse no Infarto Agudo do Miocárdio. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2008; 52(3):465-72.
- 2- Castro ME, Rolim MO, Mauricio TF. Prevenção da hipertensão e sua relação com o estilo de vida de trabalhadores. *Acta Paul. Enferm.* 2005;18(2):184-9.
- 3- V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq. Bras. Cardiol.* 2006;9(4):126-37.
- 4- III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemia e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2001.
- 5- Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO. Disponível em <<http://www.abeso.org.br/>>. Acesso em 20 de agosto de 2009
- 6- Pfeiffer MET. Hipertensão Arterial na Infância: mudanças no Estilo de Vida para Prevenir e Tratar. *Rev do DERC.* 2009;(46):20-2.
- 7- Maia CO, Goldmeier S, Moraes MA, Boaz MR, Azzolin K. Fatores de risco modificáveis para doença arterial coronariana nos trabalhadores de enfermagem. *Acta Paul. Enferm.* 2007;20(2):138-42.
- 8- Oliveira AFC. Fatores de risco e hipertensão arterial: estudo entre os profissionais de enfermagem de uma instituição filantrópica. [Dissertação de Mestrado em Enfermagem] Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2008.

## **INFLUÊNCIA DOS JOGOS NO DESENVOLVIMENTO DA ORGANIZAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE - ESTUDO DE CASO**

MARINHO, M.P.<sup>2</sup>; OZAKI, L.A.T.<sup>2</sup>; DE GRANDE, M. S.<sup>2</sup>; RODRIGUES, N.B.B.<sup>2</sup>; WATANABE; G.C.<sup>2</sup>; BOFI, T.C.<sup>1</sup>; CARVALHO, A.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia, <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia. Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/UNESP – Campus de Presidente Prudente – SP. email: ma\_marinho@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** transtorno de déficit de atenção; organização espaço-temporal; desenvolvimento psicomotor.

### **INTRODUÇÃO**

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um transtorno psiquiátrico mais comum da infância e adolescência e acomete mais o sexo masculino do que o feminino, de proporção de 2:1 até de 3:1 em estudos populacionais podendo chegar até 9:1 em estudos clínicos.

A etiologia ainda não foi estabelecida, contudo uma heterogeneidade etiológica é aceita na literatura, onde o maior peso é atribuído ao fator genético, pois inúmeros genes podem contribuir por uma vulnerabilidade genética ao transtorno que quando associados a fatores ambientais desencadeiam seu desenvolvimento.

Em inúmeros estudos foi verificada a alta recorrência familiar, comprovando assim a forte predisposição hereditária. Estudos em busca pela etiologia genética do TDAH se voltam para o sistema dopaminérgico, uma vez que estimulantes utilizados no tratamento desse transtorno atuam nesse sistema. O gene transportador de dopamina (DAT1) é responsável pela produção de uma proteína plasmática de membrana responsável pelo controle da neurotransmissão de dopamina por meio da recaptção de dopamina na fenda sináptica. Outro gene alvo de estudos é o gene receptor da dopamina (DRD4), devido ligação com a dimensão de personalidade “busca de novidades”. Porém os estudos não são suficientes para identificar o gene responsável pelo desenvolvimento do TDAH, evidenciando a heterogeneidade genética.

Quanto aos fatores ambientais, podem ser citados agentes psicossociais que agem no mecanismo adaptativo e na saúde emocional da criança, como desentendimentos familiares e a presença de transtornos mentais nos pais, que influenciam o surgimento e a manutenção da doença.

O quadro clínico do TDAH é composto por uma tríade sintomatológica clássica caracterizada por desatenção, hiperatividade e impulsividade. O TDAH subdivide-se em três tipos, quais sejam: TDAH com predomínio de sintomas de desatenção, TDAH com predomínio de sintomas de hiperatividade/impulsividade e TDAH combinado, sendo que o tipo predominante de desatenção é mais freqüente no sexo feminino. Além disso, a criança com TDAH tende a apresentar

um atraso de desenvolvimento na organização espaço-temporal, fato que pode ocasionar prejuízos, principalmente no desempenho escolar.

A organização espaço-temporal é a capacidade de orientar-se adequadamente no espaço e no tempo e, para isso, é preciso ter a noção de perto, longe, em cima, embaixo, dentro, fora, ao lado de, antes, depois. Em estudos de revisão entre o TDAH e o desempenho escolar, observou-se que crianças com o transtorno do tipo desatento apresentam pior desempenho acadêmico, principalmente no quesito aritmética, quando comparadas com crianças do tipo hiperativo. Logo, portadores de TDAH do tipo desatento possuem maior risco de mau desempenho escolar do que crianças que não apresentem o transtorno.

Então, fazem-se necessários os estudos de intervenções para melhorar os níveis de atenção e concentração dessas crianças para, portanto, reduzir ou prevenir o mau desempenho escolar.

## **OBJETIVO**

Comparar o desenvolvimento espaço-temporal em crianças com TDAH, antes e após intervenção psicomotora realizada na FCT/UNESP.

## **METODOLOGIA**

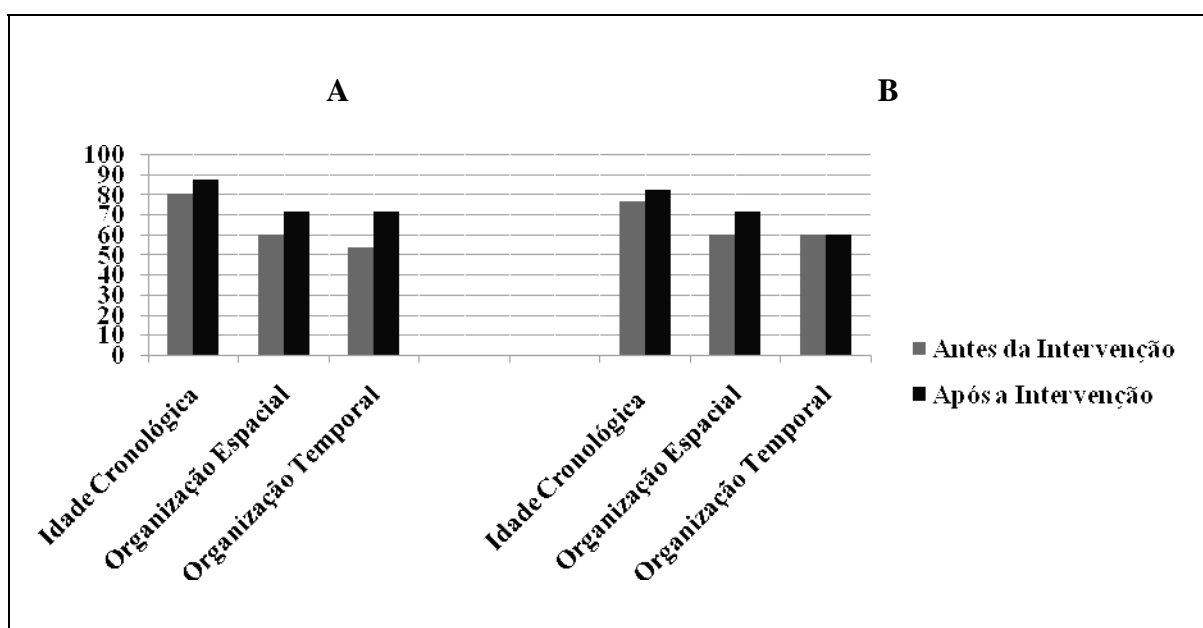
Participaram do estudo 2 crianças portadoras de TDAH, sendo uma do gênero feminino (A) e uma do masculino (B), com idade média de 6 anos e 6 meses, que são atendidas no Laboratório de Psicomotricidade – LAPIS da FCT/UNESP. Os pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCT/UNESP.

Para a avaliação foi utilizada a Escala de Desenvolvimento Motor – EDM (Rosa Neto, 2002), que consiste em uma bateria de testes para avaliar o desenvolvimento motor de crianças de 2 a 11 anos. A EDM compreende um conjunto de provas diversificadas e de dificuldade graduada, que conduz a uma avaliação dos seguintes elementos básicos da psicomotricidade: motricidade fina e global, equilíbrio, esquema corporal, organização espaço-temporal e lateralidade. A área de enfoque neste estudo foi a organização espaço-temporal, relacionando a idade motora com a idade cronológica de cada criança. A intervenção consistiu em um programa de reeducação psicomotora baseado em jogos com regras e de competição, durante 28 sessões. As sessões ocorriam uma vez por semana com duração de uma hora, durante cerca de 7 meses de atendimento.

## RESULTADOS

A comparação das avaliações, antes e após o período de intervenção psicomotora, evidenciou uma redução média no atraso entre a idade motora e a idade cronológica de 4 meses no quesito organização espaço-temporal.

A paciente A obteve uma melhora de 12 meses na organização espacial e 18 meses na organização temporal, o que evidenciou uma redução 8 meses no atraso entre as idades motoras e a idade cronológica. O paciente B também evoluiu 12 meses na organização espacial, porém manteve sua pontuação na organização temporal.



**Figura 1:** Apresenta as idades cronológicas e motoras em meses de cada paciente para as habilidades em destaque, antes e após a intervenção.

## CONCLUSÃO

A intervenção psicomotora baseada em jogos mostrou-se um instrumento eficaz para melhorar a organização espaço-temporal de crianças com TDAH do tipo desatento, o que promove uma melhora global de suas habilidades e, conseqüentemente, um melhor desempenho escolar através da melhora no nível de atenção e conseqüente redução no atraso entre a idade cronológica e a idade motora.

Contudo, há a necessidade de mais estudos com maior número de indivíduos e com diferentes variáveis com relação ao número de sessões, sessões por semana e tempo de tratamento.

**REFERÊNCIAS**

1. CEPAGIA: Clínica interdisciplinar. **A Psicomotricidade.** Disponível em: <[http://www.cepagia.com.br/textos/a\\_psicomotricidade\\_amanda\\_cabral.doc](http://www.cepagia.com.br/textos/a_psicomotricidade_amanda_cabral.doc)>. Acesso em: 07 jun 2009.
2. GENRO, J. P.; HUTZ, M. H. **O gene do transportador de dopamina e a suscetibilidade genética ao Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade em crianças.** 2008. Tese de doutorado. Instituto de Biociências – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
3. ROMAN, T.; ROHDE, L. A.; HUTZ, M. H. **Genes de suscetibilidade no transtorno de déficit de atenção e hiperatividade.** *Rev. Bras. Psiquiatria*, São Paulo, v. 24, n.4, Out 2002.
4. PASTURA, G.M.C.; MATTOS, P.; ARAÚJO, A. P. Q. C. **Desempenho escolar e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.** *Rev. Psiquiatr. Clínica*, São Paulo, v. 32, n. 6, Nov/Dez 2005.
5. PEREIRA, H. S.; ARAÚJO, A. P. Q. C.; MATTOS, P. **Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora.** *Rev. Bras. Saúde Mater. Infantil*, Recife, v. 5, n.4, Out/Dez 2005.
6. ROHDE, L. A.; HALPERN, R. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização.** *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 80, n. 2, p. 61-70, 2004.
7. ROSA NETO, F. **Manual de Avaliação Motora.** Porto Alegre: ArtMed, 2002.
8. SILVEIRA, C. R. A. et al. **Avaliação motora de pré-escolares: relações entre idade motora e idade cronológica.** *Revista Digital - Buenos Aires - Ano 10 - N° 83 - Abril de 2005.* Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd83/avalia.htm>>. Acesso em: 25 ago 2009.

## CARACTERÍSTICAS RESPIRATÓRIAS DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN

Carolina Rodrigues Bortolatto<sup>1</sup>; Flávia Lieko Maeda<sup>1</sup>; Renilton José Pizzol<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP - Presidente Prudente.  
E-mail: [ca.bortolatto@hotmail.com](mailto:ca.bortolatto@hotmail.com). PROEX - Bolsa de Apoio Acadêmico e Extensão II.

**Palavras-chave:** Avaliação; Perfil respiratório; Síndrome de Down.

### INTRODUÇÃO

A síndrome de Down é uma das síndromes de malformações congênitas mais frequentes ocorrendo em um recém nascido para cada 800 nascidos vivos sendo caracterizada pela presença de um cromossomo a mais nas células de quem é portador que acarreta, entre outros agravos, um variável grau de retardo no desenvolvimento motor, físico e mental.<sup>1,2,3</sup>

Esta anormalidade cromossômica pode funcionar como um fator de risco para certas complicações, como por exemplo, uma suscetibilidade maior do indivíduo para doenças infecciosas como as que se localizam no trato respiratório.

Tal suscetibilidade por sua vez faz com que problemas respiratórios sejam frequentes em pessoas com Síndrome de Down. Isso acontece por vários motivos que revelam uma associação multicausal entre várias anormalidades que podem afetar a função pulmonar e, portanto aumentar o risco de agravos respiratórios, entre as quais a doença cardíaca congênita, a hipoplasia pulmonar, a obstrução das vias aéreas superiores, a apnéia obstrutiva do sono, a obesidade e a imunodeficiência entre outros.<sup>4</sup> Além disso, condições inerentes à síndrome como a hipotonia muscular e a própria deficiência são fatores importantes na manutenção dos sintomas respiratórios, pois influenciam no auto-cuidado e limitam a realização de atitudes simples de higiene brônquica.

O espectro dos agravos respiratórios pode, por sua vez, ser dimensionado por estudos epidemiológicos que revelam que esses agravos são responsáveis pela primeira e segunda causa de morte de pessoas com Síndrome de Down (SD), dependendo da faixa etária.<sup>5</sup>

Além disso, quanto mais frequentes e crônicos os problemas respiratórios, maior o impacto na vida do indivíduo e de sua família refletindo em mais hospitalizações, maior uso de medicamento, bem como prejuízos no desempenho das atividades de vida diária.<sup>6</sup>

Posto isso, torna-se muito importante que avaliações do sistema respiratório das pessoas com SD sejam realizadas com frequência no intuito de identificar possíveis anormalidades funcionais e clínicas que possam predispor o sujeito aos agravos respiratórios e suas complicações.

### OBJETIVO

Avaliar e traçar um perfil das características respiratórias de indivíduos com Síndrome de Down.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foi avaliado, por meio de um protocolo de avaliação respiratória desenvolvido para esse estudo, um grupo de indivíduos com SD atendidos na APAE de Presidente Prudente. O protocolo de avaliação incluiu a coleta de dados antropométricos (peso, altura), estado nutricional (IMC, cuja classificação utilizada foi a de Troiano,<sup>7</sup> ou seja,  $IMC < 23$  - baixo peso;  $= 23$  e  $< 28$  - peso normal;  $\geq 28$  - obesidade) e o exame físico baseado em procedimentos de inspeção e palpação de estruturas do tórax e do abdome.

Na inspeção foram verificados frequência, ritmo e tipo da respiração, as configurações torácicas e abdominais. Na palpação verificou-se a força muscular diafragmática, intercostal e abdominal por meio de testes específicos e a expansibilidade torácica por meio da cirtometria do tórax, realizada por fita métrica nas regiões axilar, xifoideana e abdominal.

No caso da força muscular a graduação seguiu a padronização proposta por Costa,<sup>8</sup> ou seja, para os músculos intercostais força boa, ocorre quando se observa um perceptível aumento dos espaços intercostais e horizontalização das costelas, força regular quando há um discreto aumento dos espaços intercostais e as costelas permanecem verticalizadas e força ruim quando os espaços intercostais ficam imóveis e as costelas permanecem verticalizadas.

Já para o músculo diafragma, a força é considerada boa quando, o diafragma ao se movimentar, expande o abdome e expulsa a mão do examinador colocada sobre o músculo, regular quando há uma tentativa de expulsão da mão do examinador com expansão do tórax em vez do abdome e ruim quando percebe-se a contração, mas não ocorre a expulsão da mão do examinador. Para o abdome, por sua vez classifica-se como boa força quando o indivíduo, na posição deitado, consegue realizar a flexão total do tronco, regular quando o indivíduo realiza a flexão parcial do tronco, com elevação da cabeça, ombros e escápulas e ruim quando ocorre apenas a flexão da coluna cervical.

## **RESULTADOS**

Foram avaliados 13 indivíduos com SD, sendo cinco do sexo feminino (38,5%) e oito do sexo masculino (61,5%) – médias de 29 anos, 72,9 kg, 1,50 m e IMC 32,4 - com idade variando entre 15 a 47 anos de idade. Os resultados mostraram que:

- quanto ao IMC, 76,9 % dos indivíduos foram classificados como obesos, 15,3% como peso normal e 7,6% como baixo peso.



- na inspeção quanto ao tipo de respiração, 30,7% dos indivíduos apresentaram respiração diafragmática, 15,3% respiração costal e 54% respiração mista; quanto ao ritmo respiratório todos os indivíduos apresentaram-se eupneicos; quanto à configuração torácica, 38,5% dos indivíduos apresentaram tórax normal, 38,5% tórax em tonel, 15,3% tórax escavado e 7,7% cifoescoliótico; quanto à configuração abdominal, 69% dos indivíduos apresentaram abdome globoso, 15,5% distendido e 15,5% flácido.

- na palpação, quanto ao tônus da musculatura acessória da respiração, 69,3% dos indivíduos apresentaram tônus normal e 30,7% hipotonia; quanto à força muscular intercostal, 7,8% dos indivíduos apresentaram boa força, 61,5% força regular e 30,7% força ruim; quanto à força muscular diafragmática, 23% dos indivíduos apresentaram boa força, 38,5% força regular e 38,5% força ruim; quanto à força muscular abdominal 38,5% dos indivíduos apresentaram boa força, 53,8% força regular e 7,7% força ruim.

- na cirtometria, os resultados obtidos mostraram que na cirtometria axilar o valor médio foi de 2,2 cm, na xifoideana foi de 1,4 cm e na abdominal de 1,5 cm.

## **DISCUSSÃO**

Estudos de avaliação respiratória em pessoas com SD são importantes pelo fato que tais pessoas apresentem uma grande suscetibilidade para agravos e complicações respiratórias conforme mostram os estudos de cunho epidemiológico. Partindo desse pressuposto esse estudo realizou uma avaliação fisioterapêutica respiratória simples em um grupo de pessoas com SD atendidas em instituição.

De um modo geral os resultados mostraram que, quanto a aspectos da mecânica respiratória avaliados com técnicas de inspeção e palpação respiratória houve uma tendência de anormalidades nas configurações torácica e abdominal dos indivíduos associadas à diminuição de força das musculaturas inspiratória e abdominal que podem ter repercutido na razoável expansão torácica que o grupo como um todo apresentou. Tais variáveis encontradas corroboram com o perfil respiratório na SD identificado em outros estudos,<sup>6, 9</sup> que relacionam a hipotonia muscular (no caso, em nosso estudo a hipotonia muscular respiratória) a uma tendência à diminuição da complacência tóracopulmonar e hipoventilação, que podem ser fatores predisponentes importantes de agravos respiratórios.

## **CONCLUSÃO**

Considerando as alterações encontradas dos elementos da mecânica respiratória nos indivíduos com síndrome de Down na presente pesquisa e ressaltando os achados literários em relação à hipotonia e conseqüente fraqueza muscular nesses indivíduos, é possível concluir que

programas de avaliação respiratória para esses indivíduos se fazem necessários no sentido de diagnosticar distúrbios da mecânica respiratória e fundamentar possíveis intervenções fisioterapêuticas na melhora desses aspectos.

## REFERÊNCIAS

- Camargo TR, Blascovi-Assis SM. Distúrbios respiratórios durante o sono em crianças e jovens com Síndrome de Down: proposta de orientação familiar para melhor qualidade de vida. *Temas Desenvolv* 2001;10(57):12-18.
- Costa D. Fisioterapia Respiratória na correção da respiração bucal. *Fisioter Mov* 1997;10(1):111-20.
- Jorde LB, Carey JC, Bamshad MJ, White LL. Citogenética Clínica: a base cromossômica da doença humana. In: \_\_\_\_\_ *Genética médica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p.101-5.
- Polin RA, Ditmar MF. *Segredos em pediatria*. 2ª ed. Porto alegre: Artmedica; 2000.
- Ratliffe KT. *Fisioterapia na clínica pediátrica: guia para uma equipe de fisioterapeutas*. São Paulo: Santos; 2000.
- Schidlow DV, Smith DS. *Doenças respiratórias em pediatria: diagnóstico e tratamento*. Rio de Janeiro: Revinter; 1999.
- Troiano RP, Grongiollo EA Jr, Sobal J, Levitsky DA. The relation between body weight and mortality: a quantitative analysis of combined information from existing studies. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20(1):63-75.
- Wilson SK, Hutchins GM, Neill CA. Hypertensive pulmonary vascular disease in Down syndrome. *J Pediatr* 1979; 95:722-6.
- Yang Q, Rasmussen SA, Friedman JM. Mortality associated with Down's Syndrome in the USA from 1983 to 1999: a population based study. *The Lancet* 2002;359:1019-25.

**RESUMOS SIMPLES**

ALMEIDA, ANA LÚCIA DE JESUS .....	524
ALVAREZ ROSA, MARIA JOSÉ .....	509
ALVAREZ ROSA, MARIA JOSÉ .....	510
ALVAREZ ROSA, MARIA JOSÉ .....	512
ALVES FERRANTE, FERNANDA.....	514
AMORIM, ANA PAULA DE.....	509
AMORIM, ANA PAULA DE.....	522
ARTERO PRADO, MARIA TEREZA .....	520
ARTERO PRADO, MARIA TEREZA .....	521
ARTERO PRADO, MARIA TEREZA .....	522
ASSAD CAVALCANTE, MARGARET .....	513
BICEGLIA FRANÇA, RENATA.....	512
BILHEIRO, NATHÁLIA CRISTINA .....	523
BOHAC, ROSANA.....	509
COSTA, ROSELILDA MARIA ZAGO .....	513
FABIANE FELL, RAYZA.....	520
FABIANE FELL, RAYZA.....	521
FABIANE FELL, RAYZA.....	522
FACHOLI, NATHALIA ORTEGA .....	524
FARIAS, MARIANA PERES .....	522
FARIAS, MARIANA PERES .....	521
FERREIRA TURATTI, TALITA .....	515
FERREIRA TURATTI, TALITA .....	517
FIDALGO ABEGÃO, MICKELINE .....	513
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES .....	516
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES .....	518
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES .....	519
FREIRE, ANA PAULA .....	523
GOMES, GRAZIELA CRISTINA CLAUDINO .....	520
GOMES, GRAZIELA CRISTINA CLAUDINO .....	521

	507
GOMES, GRAZIELA CRISTINA CLAUDINO .....	522
GOMES, MARIANA JANINI .....	521
GOMES, MARIANA JANINI .....	522
HIROKADO MATSUSATO, CAROLINA.....	514
KANEVIESKIR, THALINY.....	524
KAWAMOTO, KELLY TIE.....	514
LENZI ARMONDES, CARLA CAROLINE .....	519
LENZI ARMONDES, CARLA CAROLINE .....	516
LENZI ARMONDES, CARLA CAROLINE .....	518
LIN, SHENG YEN.....	514
LORENÇONI, ROSELENE MODOLO REGUEIRO .....	519
LUIZ FERNANI, DEBORAH CRISTINA GONÇALVES .....	522
LUIZ FERNANI, DEBORAH CRISTINA GONÇALVES.....	520
LUIZ FERNANI, DEBORAH CRISTINA GONÇALVES.....	521
MARIA DO CARMO, EDNA.....	514
MARIA DO CARMO, EDNA.....	517
MASSELLI, MARIA RITA.....	515
MASSELLI, MARIA RITA.....	518
NASCIMENTO, MARIANA GASQUE.....	523
OBANA ARCE, NATALI.....	512
OBANA ARCE, NATALI.....	523
OIKAWA, SERGIO MINORU.....	518
PACAGNELLI, FRANCIS LOPES .....	513
PACAGNELLI, FRANCIS LOPES .....	523
PACHIONI, CÉLIA APARECIDA STELLUTTI.....	519
PADULLA, SUSIMARY APARECIDA TREVIZAN.....	516
PIZZOL, RENILTON JOSÉ .....	524
RAMOS JÚNIOR, MAURÍCIO .....	523
RAMOS JÚNIOR, MAURÍCIO .....	522
RESENDE LIMA, MARIA MARTA.....	522
RESENDE LIMA, MARIA MARTA.....	523

	508
ROSSI, MELISSA DE CARVALHO .....	513
SANTANA SILVA, MILENA (Discente de curso de graduação - UNOESTE).....	521
SANTANA SILVA, MILENA .....	520
SANTANA SILVA, MILENA .....	522
SANTOS PEREIRA, RENATA .....	514
SILVA, LERIELI FERREIRA DA.....	524
SPIGUEL SALMAZO, ARIANE .....	520
SPIGUEL SALMAZO, ARIANE (Discente de curso de graduação - UNOESTE) .....	521
SPIGUEL SALMAZO, ARIANE .....	522
SQUIZATTO, EDILENE REGINA DOS SANTOS .....	524
TAMURA OZAKI, LUCIANA AKEMI.....	514
TANAKA DOS SANTOS, SUÉLLEN MAYARA.....	520
TANAKA DOS SANTOS, SUÉLLEN MAYARA.....	521
TANAKA DOS SANTOS, SUÉLLEN MAYARA.....	522
TREVISAN, ALINE CRISTINA CALIL .....	521
TREVISAN, ALINE CRISTINA CALIL .....	522
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES .....	513
YAMADA, KARINA MAYUMI HIGASHIBARA.....	514
ZANUTO, EVERTON ALEX CARVALHO .....	511

ENAPI 2009

COMUNICAÇÃO  
ORALUNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE  
FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

---

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA APLICADO EM PACIENTES IDOSOS COM OSTEOARTROSE  
SUBMETIDOS A HIDROTERAPIA**

AMORIM, ANA PAULA DE (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

BOHAC, ROSANA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

ALVAREZ ROSA, MARIA JOSÉ (Docente - UNOESTE)

A osteoartrose é uma doença reumática degenerativa da cartilagem articular. Apresenta sinais e sintomas como cistos e esclerose subcondral, osteófitos, dor, rigidez articular, deformidade e perda de função. Não tem etiologia conhecida, mas está relacionada com cargas excessivas, microtraumas repetitivos, associadas às tarefas ocupacionais, além de fatores hereditários, metabólicos e endócrinos. É uma das principais causas da incapacidade, interferindo na diminuição de força muscular, na mobilidade articular e limitando nas atividades de vida diária. É uma doença de alta prevalência, chegando a atingir 44% a 70% da população acima de 55 anos de idade, essa porcentagem eleva-se para mais de 85% para indivíduos acima de 75 anos. O tratamento na hidroterapia pode ser diferenciado do tratamento convencional, pela utilização das propriedades físicas que a água oferece, tornando-se uma modalidade utilizada para o tratamento de diferentes patologias. Seus efeitos benéficos ocorrem pelo calor da água que alivia a dor, reduz o espasmo muscular além de dilatar os vasos sanguíneos melhorando o aporte sanguíneo nos músculos. Esse calor atinge varias articulações ao mesmo tempo e persiste durante todo o tratamento. O resultado do tratamento de osteoartrose na água, pode ser demonstrado através da aplicação de uma escala de qualidade de vida, conhecida como Índice de WOMAC. Analisar, utilizando o índice de WOMAC, quanto a hidroterapia pode auxiliar na melhora da qualidade de vida de pacientes adulto-idosos que sofrem de osteoartrose. São atendidos 10 pacientes, com idade acima de 60 anos, acometidos por osteoartrose em diferentes articulações e submetidos ao tratamento na piscina duas vezes por semana, nas quartas e sextas-feiras das 16:30 às 17:30, totalizando 48 sessões. Na primeira sessão, foram avaliados pelo Índice de WOMAC, especifica para osteoartrose, contendo 24 questões que engloba dor, rigidez articular e atividade física. Serão reavaliados pelo mesmo índice, na ultima sessão. O material utilizado no projeto são espaguete, pranchas e halteres, específicos para o atendimento na água. A terapia consiste em exercícios de alongamento e fortalecimento da musculatura dos MMII, MMSS e tronco. Segundo Hajime (2000): "A osteoartrose (OA) é entendida como processo de intensa atividade metabólica das células da cartilagem articular, o qual induz ao aumento da produção de elementos estruturais destinados a regeneração dos tecidos degradados pela doença." Segundo Ruoti (2000): "Naqueles que sofrem com sintomas de dor óssea e múltiplas fraturas, a reabilitação aquática oferece um método de exercício destinado a aliviar a dor, aumentar amplitude de movimento e proporcionar eventual fortalecimento." Segundo Kishner (2005), sobre a hidroterapia: "Suas propriedades singulares proporcionam aos profissionais opções de tratamento que seriam de outro modo difíceis ou impossíveis de implementar no solo." Não se pode concluir, pois o trabalho ainda está em andamento.

---

---

**RESPOSTAS DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM INDIVÍDUOS SEDENTÁRIOS (APARENTEMENTE SAUDÁVEIS) AO EXERCÍCIO DE FORTALECIMENTO MUSCULAR**

ALVAREZ ROSA, MARIA JOSÉ (Docente - UNOESTE)

A passagem do repouso para a atividade física aeróbia, faz com que ocorram modificações no ritmo e na contratilidade cardíaca, com o objetivo de atender às necessidades do músculos em exercício (SIETSEMA et al, 1989). O exercício é um comportamento que provoca importantes modificações no funcionamento do sistema cardiovascular e em seus mecanismos de ajustes autonômicos (GALLO et al, 1989; MITCHELL, 1990; ROWELL, 1986). A VFC e as alterações nos padrões são importantes indicadores de comprometimento na saúde de um indivíduo. O presente estudo teve como objetivo analisar em indivíduos normotensos a VFC, revelando o comportamento do SNA de modo a favorecer a interpretação clínica, prescrição de exercícios e prevenção diante de fatores de riscos cardiovasculares ao esforço. O tratamento fisioterapêutico foi realizado na Clínica de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista nas 3<sup>as</sup> e 5<sup>as</sup> feiras das 13:30 às 14:30 Hs com 7 voluntários, sendo 4 homens e 3 mulheres. A coleta dos dados de VFC foi realizada no início e fim dos tratamentos, de forma individual e em repouso, sendo colocados no tórax dos voluntários a cinta elástica de captação e no seu pulso o receptor de frequência cardíaca Polar S810. O exercício físico iniciou com aquecimento de 5 minutos de auto-alongamento de membros superiores (MMSS)\* e de membros inferiores (MMII)\*\* com duração de 30 segundos cada alongamento e repouso de 10 segundos. O programa seguiu-se de 5 minutos de caminhada de baixa intensidade e exercícios ativos de MMSS e tronco associados a respirações com freio labial e 40 minutos de caminhada de maior intensidade envolvendo exercícios resistidos com diagonais de Kabatt de MMSS (halteres de 1 Kg) e exercícios de MMII (caneleiras 1Kg). O desaquecimento seguiu-se do mesmo programa do aquecimento. A análise estatística avaliou a normalidade dos dados, pelo Teste de Sinal de Wilcoxon para dados pareados, com nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que para o índice RMSSD ocorreu aumento significativo do mesmo após a realização do protocolo de treinamento, indicando melhora da função parassimpática. Santos et al (2003); Melo et al (2005), referiram que durante o processo fisiológico de envelhecimento ocorre uma diminuição da VFC. Vários estudos (DEMEERSMAN, 1993; SACKNOFF et al, 1994; STEIN et al, 1999; MELO et al, 2005) observaram aumento da VFC em idosos submetidos a treinamento físico aeróbio e de fortalecimento, sugerindo a diminuição dos efeitos da idade sobre o controle autonômico da frequência cardíaca. A presente pesquisa revelou diferenças significativas ao treinamento de resistência, com aumento da VFC. O presente estudo revelou que indivíduos sedentários podem apresentar melhora do comportamento autonômico cardíaco, com aumento da VFC ao exercício de fortalecimento muscular, facilitando assim possíveis diagnósticos, prognósticos e prevenção de patologias cardiovasculares. .

---

---

**ANÁLISE DO PERFIL FÍSICO DOS ATLETAS E EPIDEMIOLOGIA DAS LESÕES DURANTE O  
CAMPEONATO DE FUTEBOL AMADOR MASCULINO DA CIDADE DE PRESIDENTE PRUDENTE-SP EM  
2008**

ZANUTO, EVERTON ALEX CARVALHO (Docente - UNOESTE)

O conhecimento do perfil físico ideal para cada função, e das lesões que mais acometem cada atleta, é essencial para o sucesso de uma equipe. Em virtude destes fatos, faz-se necessários estudos sobre prevenção, visando maior longevidade dos atletas e praticantes de atividade física, bem como a compreensão da incidência, fatores de risco e mecanismos de lesões por médicos, fisioterapeutas e educadores físicos. Este estudo teve dois objetivos: (a) definir o perfil físico dos atletas e (b) estudar epidemiologicamente as lesões durante a Copa Municipal. Foram avaliados (peso, altura, %gordura protocolo Faulkner ( $\%G = \sum DC \times 0,153 + 5,783$ )) flexibilidade através do teste sentar e alcançar no banco de Wells) em 50 atletas divididos em cinco grupos: goleiros, zagueiros, laterais, meio-campistas, e atacantes. As lesões foram classificadas, pelo local, mecanismo, gravidade e posição do jogador. o perfil físico dos atletas foi: altura  $1,74 \pm 0,07$  m, peso  $74,93 \pm 8,17$  kg, percentual de gordura  $15,19 \pm 3,03$  %, flexibilidade  $27,56 \pm 12,0$  cm e idade  $25,32 \pm 4,41$  anos, a análise realizada revelou diferenças significativas entre as variáveis altura ( $p < 0,001$ ) e peso ( $p = 0,021$ ) em relação à posição dos atletas em campo, e correlação entre incidência de lesões e diminuição da flexibilidade. Foram registradas 21 lesões em 53 partidas, correspondendo a 0,40 lesões por jogo, ou 12 lesões por 1.000 horas/atleta. As lesões com contato representaram 57 %; nove lesões (43%) foram classificadas como leve e apenas cinco (24%) foram consideradas graves. O presente estudo priorizou a prática amadora do futebol devido ao grande número de adeptos, e por possuírem uma organização semelhante à profissional. Em Presidente Prudente-SP, a Liga Prudentina de Futebol (fundada em 1947) é responsável por esta organização e realiza anualmente diversos campeonatos, divididos e disputados por faixa etária e divisões respectivamente. A avaliação do perfil físico dos atletas é de suma importância para o desenvolvimento de uma equipe, podendo-se até mesmo escalar um jogador em outra função, com o objetivo de melhorar o desempenho da equipe. Foi considerado lesão todo acometimento que afastou em no mínimo um dia o atleta de sua prática esportiva, e classificadas em leve até sete dia de afastamento, moderada de oito a 21 dias, e grave acima de 21 dias, as lesões notificadas neste estudo estão abaixo das lesões por jogos relatado pela literatura. Neste presente estudo foi identificada uma correlação negativa entre a flexibilidade e as lesões sem contato, demonstrando que os atletas com maior flexibilidade tendem a sofrer menos lesão. O perfil físico dos avaliados foi similar ao anteriormente referenciado, homogêneo nas variáveis %gordura, flexibilidade e idade, houve diferença estatística significativa na altura e peso, a incidência de lesões foi menor do que em estudos prévios, o local acometido, a circunstância em que ocorreram, e a correlação com a flexibilidade foi coerente com a literatura.

---



---

**HIDROTERAPIA E VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM INDIVÍDUOS HIPERTENSOS**

BICEGLIA FRANÇA, RENATA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

ALVAREZ ROSA, MARIA JOSÉ (Docente - UNOESTE)

OBANA ARCE, NATALI (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

A hipertensão arterial (HA) é definida como pressão sistólica maior ou igual a 140 mmHg e diastólica maior ou igual a 90 mmHg, sendo uma condição mórbida presente em grande parte da população (FARINATTI, 2002). O conhecimento da resposta da frequência cardíaca (FC) nas diversas situações de exercício torna-se essencial para a correta prescrição e posterior controle das cargas de treinamento aeróbio, assim como a identificação dos métodos e modelos de treinamento de força que resultam em sobrecarga cardíaca (ALMEIDA; ARAÚJO, 2003). A FC é modulada por ramos simpático e parassimpático do sistema nervoso autônomo (SNA). Ao inibir parcial ou completamente a atividade vagal cardíaca, ocorre uma aceleração da FC (CONSTANZO, 2004). Observar a resposta da FC de modo a favorecer a interpretação clínica e prescrição de exercício, prevenção diante de fatores de risco. Foram estudados 15 pacientes (homens e mulheres), idade entre 50 e 75 anos e diagnóstico de HA. O tratamento fisioterapêutico foi realizado na piscina aquecida da Clínica de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista - nas 3<sup>as</sup> e 5<sup>as</sup> feiras das 13:30 às 14:30 horas, no período de maio de 2008 a junho de 2009 (aproximadamente 60 sessões fisioterapêuticas). Foram colocados no tórax dos pacientes, a cinta de captação e no seu pulso, o receptor de FC. A FC foi analisada durante 30 minutos em repouso no primeiro tratamento, logo após a avaliação e após o exercício no último tratamento. Os dados foram analisados pelo domínio do tempo para análise da VFC, os índices RMSSD (Raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalo RR adjacentes) representa SNA parassimpático (MARÃES et al., 2004). Onde: RR=intervalo R-R; N= n° de intervalos RR na série de dados selecionados. Os dados foram analisados pelo domínio do tempo para análise da VFC e mostraram-se resultados significativos pelo método teste T para dados pareados nos intervalos R-R (variação de batimento a batimento) que foi P-value 0,023 e não houve resposta significativa nos intervalos RMSSD P-value=0,399, sendo resultados significativos com P<0,05. As evidências indicam que a VFC determina a preservação ou comprometimento do SNA cardíaco e tem extrema associação com o risco de mortalidade (ROBINSON et al., 2003). Sendo assim diminuição da VFC pode ser um indicador prognóstico de algumas doenças cardíacas e sistêmicas (GRUPI et al., 1994) e uma alta variabilidade na frequência cardíaca indica um bom funcionamento dos mecanismos de controle autonômico (PUMPRLA et al., 2002). Se considerarmos que com o aumento da prática do exercício ocorre aumento da VFC, a pesquisa realizada duas vezes por semana não revelou dados significativos, ou seja não houve o aumento da variabilidade da FC após o período de treinamento, supondo-se que o período de férias e a ausência algumas vezes dos pacientes no tratamento podem ter interferido nestas respostas.

---

---

**INFLUÊNCIA DO PERÍODO DE FÉRIAS DO SERVIÇO DE REABILITAÇÃO CARDÍACA NOS PARÂMETROS CARDIOVASCULARES DE INDIVÍDUOS EM FASE III DE REABILITAÇÃO**

VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

ASSAD CAVALCANTE, MARGARET (Docente - UNOESTE)

COSTA, ROSELILDA MARIA ZAGO (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

PACAGNELLI, FRANCIS LOPES (Docente - UNOESTE)

FIDALGO ABEGÃO, MICKELINE (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

ROSSI, MELISSA DE CARVALHO (Discente de programa de Pós-Graduação - UNOESTE)

A reabilitação cardíaca (RC) na fase III, constitui-se de programas de exercício físico de longo prazo para recuperação, adaptação e manutenção do sistema cardiovascular. Entre os benefícios da RC encontra-se a modulação do sistema nervoso autônomo verificado pela análise da variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Porém, períodos de interrupção do treinamento físico adquirido pela RC podem ocasionar reversão dos benefícios cardiovasculares alcançados. Há poucas informações na literatura a respeito do período de destreinamento sobre a VFC em cardiopatas submetidos à RC. O objetivo deste estudo foi analisar a VFC em cardiopatas submetidos à RC fase III que tiveram a interrupção do treinamento físico. Foram avaliados 7 pacientes, de ambos sexos, submetidos a revascularização do miocárdio em média há 3 anos, com faixa etária de 55-62 anos, que participam de um programa de reabilitação cardíaca há 3 anos. Esse programa é vinculado ao ensino e é interrompido nos meses de dezembro e janeiro, período no qual os pacientes são orientados a continuarem com o exercício físico domiciliar. A VFC foi avaliada antes e após o período de interrupção da RC. Foi acoplado no tórax o cardiofrequencímetro para captação batimento a batimento da frequência cardíaca para posterior análise da VFC no domínio do tempo e da frequência. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética institucional. No domínio do tempo a média dos índice RMSSD (ms): Raiz quadrada da soma das diferenças sucessivas entre intervalos RR normais adjacentes, ao quadrado (reflete atividade parassimpática) foi de  $20,31 \pm 8,08$ ms pré e  $16,40 \pm 2,03$  ms pós destreinamento ( $p > 0,05$ ) e no pNN50(%): Percentual de intervalos RR normais que diferem mais que 50 milissegundos de seu adjacente (reflete atividade parassimpática) foi de  $3,05 \pm 2,43\%$  pré e  $1,30 \pm 0,87\%$  pós destreinamento ( $p > 0,05$ ). No domínio da frequência o índice LF: baixa frequência (reflete atividade simpática) foi de  $54,67 \pm 11,31$ Hz pré e  $54,0 \pm 15,79$ Hz pós destreinamento ( $p > 0,05$ ). Em relação ao HF: alta frequência (reflete atividade parassimpática) foi de  $45,33 \pm 11,31$ Hz pré e  $46,0 \pm 15,79$  Hz destreinamento ( $p > 0,05$ ). A razão: LF/HF foram  $1,32 \pm 0,56\%$  pré e  $1,39 \pm 0,80\%$  pós destreinamento ( $p > 0,05$ ). A interrupção do treinamento pode promover reversão dos efeitos benéficos do exercício, entre eles, o reajustes do sistema nervoso autônomo. O período de dois meses e a continuidade dos exercícios domiciliares podem ter prevenido essas alterações. Não houve alterações nos parâmetros cardiovasculares que indicam modulação autonômica no período de dois meses de destreinamento.

---

---

**CARACTERÍSTICAS FÍSICO-FUNCIONAIS DE MULHERES MASTECTOMIZADAS ATENDIDAS NA  
FCT/UNESP DE PRESIDENTE PRUDENTE**

SANTOS PEREIRA, RENATA (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL  
PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

TAMURA OZAKI, LUCIANA AKEMI (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL  
PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

YAMADA, KARINA MAYUMI HIGASHIBARA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE  
ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

HIROKADO MATSUSATO, CAROLINA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL  
PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

KAWAMOTO, KELLY TIE (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

LIN, SHENG YEN (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE  
MESQUITA FILHO - UNESP)

ALVES FERRANTE, FERNANDA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL  
PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

MARIA DO CARMO, EDNA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA  
FILHO - UNESP)

O tratamento cirúrgico do câncer de mama depende do estadiamento clínico e do tipo histológico, podendo ser desde conservadora com a ressecção do tumor e de um segmento da mama (tumorectomia e quadrantectomia), com retirada dos gânglios axilares ou linfonodo sentinela, até a mastectomia (radical e radical modificada). A atuação da fisioterapia na prevenção consiste em orientações sobre os principais fatores de risco para a patologia, após instalada a doença a atuação se estende desde o pré-operatório até o pós-operatório, visando minimizar e prevenir possíveis seqüelas (alterações neurológicas, algias, linfedema, alterações na dinâmica respiratória e posturais). Este estudo teve como objetivo verificar a prevalência das complicações físicas após cirurgia para câncer de mama. Foi utilizado os prontuários das pacientes atendidas no Setor de Estágio de Uroginecologia e Obstetrícia do Centro de Estudos e de Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação da FCT/UNESP. Os dados de 50 prontuários, foram analisados por método descritivo. Os resultados apontaram: a idade média das pacientes de 52,32 anos (DP ± 10,0), 84% eram brancas, 12% negras e mulatas, 4% amarelas. Com relação ao estado civil da população, 56% eram casadas, 26% divorciadas, 12% viúvas, 6% solteiras. Possuíam ensino superior completo 24%, 26% fundamental incompleto e 24% fundamental completo, 12% com ensino médio completo, 4% com médio incompleto, 4% analfabetas e 2% com pós-graduação. O tipo de cirurgia mostrou maior incidência da mastectomia radical com 62%, seguida da quadrantectomia 32% e tumorectomia 6%. A média de número de sessões de tratamento radioterápico foi 33, quanto ao tratamento quimioterápico 50% realizaram. As principais complicações físicas foram: dor (80%), amplitude de movimento reduzida (70%), alteração postural (54%) e linfedema (28%). Por meio deste estudo, concluímos que as pacientes que buscaram tratamento fisioterapêutico após retirada de câncer de mama tinham em média 52 anos, eram em sua maioria da raça branca, casada, com ensino superior completo. O tratamento cirúrgico de maior incidência foi a mastectomia radical e as principais complicações decorrentes da cirurgia foram: dor, amplitude de movimento diminuída, alterações posturais e linfedema.

---

**O USO DO SHIATSU COMO RECURSO TERAPÊUTICO ALTERNATIVO EM PORTADORES DE DISTÚRBO OSTEOMUSCULAR RELACIONADO AO TRABALHO - DORT.**

FERREIRA TURATTI, TALITA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

MASSELLI, MARIA RITA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO  
- UNESP)

Entre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho - DORT a Síndrome do Túnel do Carpo (STC) é a neuropatia compressiva mais comum. Nesta patologia, o nervo mediano pode ser comprimido na região do túnel do carpo por qualquer proliferação tenossinovial e acarretar sintomas como dor, parestesia, adormecimento e perda de força; o tratamento conservador para a STC é a conduta de controle dos sintomas. Ultimamente, terapias alternativas estão sendo consideradas uma complementação ao tratamento convencional. Uma destas terapias é conhecida como Shiatsu (palavra japonesa que significa "pressão com os dedos") que consiste basicamente na aplicação de técnicas manuais específicas baseadas em conceitos da Medicina Oriental a respeito do desbloqueio da energia corporal vital em pontos anatômicos específicos, e, neste caso, visa à melhora do quadro de dor crônica, relaxamento e amenização dos sintomas comuns destes pacientes. O objetivo deste estudo é verificar se o uso da terapia Shiatsu, como recurso terapêutico alternativo, promove alívio dos sintomas do portador de DORT e comparar os resultados da aplicação desta técnica com a aplicação de fisioterapia convencional. O material utilizado para avaliação dos pacientes foi o Questionário de Boston que avalia os sintomas quanto à severidade, frequência e tipo e também avalia como a síndrome afeta a vida diária do indivíduo. O método de tratamento para 10 dos indivíduos selecionados será a terapia Shiatsu aplicada em cadeira de quick massage por aproximadamente 20 minutos, com duas sessões semanais, em um período de 16 semanas e os outros 10 receberão tratamento fisioterapêutico através de cinesioterapia, eletroterapia e massagem neste mesmo período de tempo. Foram selecionados, até o momento, 12 indivíduos portadores de STC e estes obtiveram uma média de 2,93 na escala de gravidade dos sintomas e uma média de 3,78 na escala funcional, sendo que a variação de ambas as escalas dentro do questionário é de 1, de menor gravidade, até 5, maior gravidade. Constatou-se que a maioria dos pacientes apresenta significativa limitação funcional e um grau elevado de dor crônica, formigamento, adormecimento e fraqueza o que limita suas ações e diminui a qualidade de vida dos mesmos. Outras avaliações estão sendo realizadas e em breve estes pacientes serão encaminhados aos devidos tratamentos. Ao término do tratamento estes serão novamente avaliados e espera-se que através da aplicação destas técnicas eles apresentem melhora sintomática e de funcionalidade acarretando também em uma melhor qualidade de vida.

---

---

**ANÁLISE DA DEPRESSÃO EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA QUE REALIZAM HEMODIÁLISE**

FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

LENZI ARMONDES, CARLA CAROLINE (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE  
ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

PADULLA, SUSIMARY APARECIDA TREVIZAN (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO  
DE MESQUITA FILHO – UNESP)

A maioria dos pacientes em tratamento hemodiálico apresenta um intenso e progressivo desgaste emocional devido à necessidade de submeter-se a um tratamento longo, podendo levar a depressão. O objetivo deste estudo é avaliar o grau de depressão dos pacientes em hemodiálise crônica. Participaram deste estudo 45 pacientes com idade igual ou superior a 20 anos, com diagnóstico de disfunção renal crônica. Para a mensuração do grau de depressão foi aplicado o Inventário para Depressão de Beck, subdividido em 4 categorias. A amostra apresentou maioria masculina (68,88 %) e média etária 57,02 anos. A análise dos dados obtidos demonstra que 33,3% dos pacientes do sexo masculino com menos de 50 anos não apresentaram depressão, 22,20% apresentaram depressão de leve a moderada, 11,10% apresentaram depressão de moderada a grave e 33,3% apresentaram depressão grave. Em pacientes do sexo masculino com mais de 50 anos 25% não apresentaram depressão, 25% apresentaram depressão moderada a grave e 50% apresentaram depressão grave. Em 75% dos pacientes do sexo feminino com até 50 anos não foi constatado depressão e 25% apresentaram depressão de leve a moderada. Os resultados obtidos no presente estudo vão de encontro aos dados encontrados na literatura, confirmando o maior índice de depressão em sujeitos do sexo masculino. No entanto, ainda faltam informações que demostrem as causas desse índice. Todas as pacientes com mais de 50 anos apresentaram depressão de leve a moderada. Os resultados apontaram que pacientes do sexo feminino (73%) não apresentam depressão ou apresentam depressão de leve a moderada. Em 60% dos homens constatou-se depressão de moderada a grave ou grave. .

---

---

**ANÁLISE POSTURAL EM PACIENTES MASTECTOMIZADAS**

MARIA DO CARMO, EDNA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA  
FILHO - UNESP)

FERREIRA TURATTI, TALITA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

O câncer de mama tem atingido milhares de mulheres e a cirurgia de mastectomia é o tratamento tradicional deste tipo de câncer, porém, são relatadas várias complicações pós-cirúrgicas como o linfedema, a aderência cicatricial, e, além disso, um desequilíbrio postural. A imagem corporal da mulher e seu estado psicológico também sofrem alterações; e em alguns casos a mastectomia como uma mutilação, essa experiência emocional dolorosa poderá gerar sentimentos confusos e com isso, uma postura depressiva. Desta forma, as possíveis alterações posturais podem ocorrer tanto pelo aspecto físico quanto pelo emocional. Este estudo tem por objetivo analisar a postura corporal de mastectomizadas (G1) e de mulheres não mastectomizadas (G2) para comparar os resultados e ainda, verificar se há associação com o estado emocional das mesmas. Participarão deste estudo 30 mulheres, sendo 15 mastectomizadas (G1) e as outras 15 não mastectomizadas (G2). Para avaliação inicial dos indivíduos foi utilizado o Questionário de Depressão de Beck, cujo as respostas assinaladas geram uma classificação do estado depressivo podendo variar de depressão ausente a depressão profunda. O material utilizado para análise postural das pacientes foi o Software de Avaliação Postural (SAPO), que através de imagens digitais dos sujeitos gera medidas e ângulos que indicam as alterações posturais. Até o presente momento, foram avaliadas 2 voluntárias, verificou-se que a paciente mastectomizada obteve 14 pontos nos itens do questionário o que indica um estado de depressão moderada, já a voluntária do grupo controle obteve apenas 4 pontos o que indica ausência de depressão. Quanto a alterações posturais, a voluntária do G1 apresentou um declínio do ombro esquerdo homolateral à cirurgia, além de uma rotação da cabeça de até 5° também para o lado esquerdo; já na voluntária do G2 observou-se que o ombro direito está mais alto que o esquerdo, além de uma rotação da cabeça de 3° para a direita. Os dados obtidos através destas avaliações indicam que, ambas as mulheres apresentaram alterações posturais, sendo que a mastectomizada adquiriu alterações peculiares ao lado afetado, além de apresentar um estado depressivo conforme confirmado pela aplicação do questionário. O presente estudo está em andamento, e mais dados serão coletados. No decorrer da pesquisa, poderemos analisar mais minuciosamente a postura corporal destas mulheres e possivelmente associar esta postura com seu estado emocional.

---

---

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E A POSSIBILIDADE DE QUEDA EM INDIVÍDUOS COM MAIS DE 50 ANOS PORTADORES DE OSTEOARTROSE DE JOELHO**

LENZI ARMONDES, CARLA CAROLINE (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

OIKAWA, SERGIO MINORU (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

MASSELLI, MARIA RITA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

A osteoartrose (OA) é considerada uma afecção crônica, degenerativa e progressiva que afeta as articulações sinoviais, podendo levar o indivíduo a queda quando essa patologia encontra-se agravada em membros inferiores. O presente estudo teve como meta avaliar o equilíbrio e a possibilidade de queda em indivíduos com mais de 50 anos portadores de osteoartrose de joelho. Trata-se de um estudo transversal, tendo sua amostra constituída de 14 pacientes portadores de osteoartrose de joelho, com idades iguais ou superiores a 58 anos. Para a avaliação do equilíbrio foi utilizado o instrumento Berg Balance Scale (BBS). É uma escala de fácil aplicação composta por 14 questões, pontuadas de 0 a 4; sendo 0 o pior resultado e 4 o melhor resultado. De acordo com os resultados obtidos verificou-se que a amostra apresentou maioria feminina (78,57%) e idade média de 68,5 anos. A pontuação média geral da BBS na avaliação pré-intervenção foi 48 pontos e pós-intervenção foi 52 pontos e apenas 7,14% dos pacientes obtiveram os escores abaixo de 50 pontos nesta reavaliação. Essa diferença entre as pontuações foi verificada por teste não paramétrico ( $p = 0.002838$ ), constatando a importância da intervenção terapêutica nesses pacientes; verificou-se também, não haver correlação entre a idade e a diferença de pontuação de cada paciente ( $p > 0.05$ ). Verificou-se que a população deste estudo caracterizou-se por maioria feminina, estes achados são semelhantes aos encontrados por Ramos et al em uma população de idosos de uma comunidade em que 60 por cento era do sexo feminino. Segundo Cooney e Boyer, a prevalência da osteoartrose aumenta regularmente com a idade. De acordo com essa pesquisa verificou-se que déficits funcionais específicos do processo desta patologia (OA), geralmente, resultam em incapacidades características, como por exemplo dor, dificuldades de deambulação, subir escadas e transferências posturais causadas pela osteoartrose de joelho, interferindo diretamente no equilíbrio desses pacientes. Sendo assim, pode-se concluir que a intervenção fisioterapêutica no equilíbrio de indivíduos portadores de osteoartrose de joelho é um procedimento eficaz na prevenção de quedas.

---

---

**A AUTO-IMAGEM CORPORAL E A ALTERAÇÃO POSTURAL DOS NADADORES DE ALTO RENDIMENTO**

LENZI ARMONDES, CARLA CAROLINE (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

PACHIONI, CÉLIA APARECIDA STELLUTTI (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

LORENÇONI, ROSELENE MODOLO REGUEIRO (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

O esporte de alto rendimento, necessita de treinamento para melhora da performance e muitas vezes existe uma vivência prolongada no esporte tornando o mesmo, que é repetitivo e excessivo, ser realizado de forma mecanicista e inconsciente. Modificações adaptativas são criadas pelo organismo resultando em adaptações específicas para cada modalidade, a sobrecarga de um treinamento e as adaptações geradas, podem levar a retrações musculares e alterações musculares características. A natação é um esporte conhecido por seu valor profilático e terapêutico, porém quando praticada buscando alto rendimento, pode acarretar a sobrecarga morfofuncional proveniente da biomecânica entre outros fatores. É importante para os profissionais da área dos esportes, reconhecerem a influência das experiências de atividade física nas atitudes e percepções corporais e vice-versa, pois a imagem corporal pode motivar ou inibir a realização de atividade física. O presente estudo tem como objetivo relacionar a avaliação da auto-imagem corporal, os conflitos existentes, dos nadadores de alto rendimento da equipe da equipe competitiva de natação da cidade de Presidente Prudente com as alterações posturais mais importantes. Participaram deste estudo 10 nadadores da equipe competitiva de natação de Presidente Prudente, estes indivíduos foram submetidos a uma avaliação postural e submetidos ao teste H-T-P, cujo objetivo foi avaliar a auto-imagem corporal. Os resultados demonstraram alterações de anteriorização da cabeça, retificação das curvaturas da coluna, retração nas cadeias laterais, retração na cadeia respiratória entre outras. Através do teste H-T-P supomos que os nadadores apresentaram uma consciência maior nos ombros e tronco em relação aos membros inferiores. Durante a avaliação postural verificou-se que ambos apresentaram muitas alterações sugerindo que a consciência dos nadadores seja apenas de forma parcial e de forma desproporcional. Através dos dados obtidos, observou-se que os nadadores possuem muitas alterações posturais, que podem ser de origem do treinamento. No teste H-T-P, os atletas apresentaram na sua maioria um destaque na auto-imagem nas regiões tais como: ombros, braços e tronco.

---



---

**EVOLUÇÃO DA POSTURA ESTÁTICA EM CRIANÇAS DO GRUPO DE POSTURA DA CLÍNICA DE FISIOTERAPIA DA UNOESTE**

LUIZ FERNANI, DEBORAH CRISTINA GONÇALVES (Docente - UNOESTE)

SPIGUEL SALMAZO, ARIANE (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

SANTANA SILVA, MILENA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

FABIANE FELL, RAYZA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

TANAKA DOS SANTOS, SUÉLLEN MAYARA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

GOMES, GRAZIELA CRISTINA CLAUDINO (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

ARTERO PRADO, MARIA TEREZA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

A boa postura é a melhor forma de manter o equilíbrio do corpo proporcionando o menor gasto energético possível. Em consequência do rápido crescimento e desenvolvimento corporal na infância e na adolescência é que comumente podem aparecer os primeiros problemas relacionados à postura. As alterações posturais mais comuns nesse período são: a hiperlordose lombar, a hipercifose torácica e a escoliose tóraco-lombar. Sendo assim este trabalho tem como objetivos avaliar a postura estática de crianças e adolescentes com alterações posturais e analisar as possíveis mudanças desta após o tratamento fisioterapêutico. Os 22 sujeitos desta pesquisa, participaram do "grupo de postura" da Clínica de Fisioterapia da Unoeste, e, apresentavam idade cronológica entre 6 e 16 anos, sendo 12 do sexo feminino e 10 do masculino. As avaliações (inicial e final) foram individualizadas, e realizadas através de fichas tradicionais de postura e dados de exames clínicos, como o raio X. As sessões de tratamento ocorreram em 2 Grupos de 11 indivíduos cada, sendo monitorados por 6 acadêmicos, realizadas uma vez por semana, por uma hora, durante dois anos. O tratamento fisioterapêutico baseou-se em alongamentos musculares, exercícios isométricos e isotônicos resistidos, que se modificavam de acordo com a performance dos sujeitos. Na avaliação inicial encontrou-se 10 indivíduos com hipercifose torácica, 4 escoliose torácica, 3 hiperlordose lombar, 1 cifo escoliose tóraco-lombar, 2 cifo escoliose torácica e 2 escoliose lombar. Todos os sujeitos com hipercifose torácica apresentam melhora nas fichas de reavaliação e, nos exames clínicos. Os demais componentes da amostra não modificaram as alterações posturais com o tratamento aplicado neste estudo, porém melhoram a qualidade de força e elasticidade dos tecidos moles. A plasticidade dos tecidos ósseos é infinitamente reduzida se comparada a plasticidade dos tecidos moles, como o muscular. Como a hipercifose torácica nos casos aqui relatados não eram vistas no raio X, e sim, apenas no exame físico, pode-se afirmar que o tratamento aqui aplicado surtiu efeito neste aspecto de maneira efetiva. Todo este processo deve afetar diretamente a qualidade de vida desses indivíduos, prevenindo e/ou retardando a formação de doenças crônico-degenerativas na vida adulta e evitando assim, gastos sócio-econômicos, como faltas e/ou afastamento do trabalho, além de aposentadorias por invalidez, além de criar hábito da prática de atividade física.

---

---

**ACOMPANHAMENTO DO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ATRAVÉS DO INVENTÁRIO PORTAGE OPERACIONADO EM CRIANÇAS DE CRECHE**

SPIGUEL SALMAZO, ARIANE (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
SANTANA SILVA, MILENA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
FABIANE FELL, RAYZA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
TANAKA DOS SANTOS, SUÉLLEN MAYARA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
GOMES, GRAZIELA CRISTINA CLAUDINO (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
ARTERO PRADO, MARIA TEREZA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
GOMES, MARIANA JANINI (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
FARIAS, MARIANA PERES (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
LUIZ FERNANI, DEBORAH CRISTINA GONÇALVES (Docente - UNOESTE)  
TREVISAN, ALINE CRISTINA CALIL (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

O crescimento e o desenvolvimento são características interdependentes do ser humano que são determinadas pela genética e influenciadas pelo ambiente. Sendo assim, este estudo relaciona estas duas características em crianças inseridas em creche. Apresenta como objetivos detectar o índice de fidedignidade global do Inventário Portage Operacionalizado de (IPO), Williams e Aiello (2001), analisar o percentil do IMC/idade de acordo com o Center for Disease Control and Prevencion (CDC), relacionar o índice de fidedignidade global do IPO com o percentil do IMC/idade, analisar a influência da intervenção psicomotora no índice de fidedignidade global do IPO nestas crianças e que apresentarem classificação abaixo da idade cronológica (IC). Participaram deste estudo todas as 18 crianças de 0 a 2 anos de IC, que freqüentam o berçário desta creche. Cada criança foi avaliada individualmente, posterior a permissão dos pais ou responsáveis através da assinatura do Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido. Usou-se para coleta dos dados os gráficos do IMC/idade do CDC e as fichas de registro do IPO nas áreas de socialização, linguagem, autocuidados e desenvolvimento motor. A amostra foi composta de 10 crianças do sexo feminino e 8 do masculino, com média de 17 meses de IC. Os resultados parciais demonstraram que todas as crianças encontraram-se na classificação de eutrofia do IMC/idade do CDC. Com relação ao índice de fidedignidade global do IPO, três crianças apresentaram valores inferiores a IC nas áreas de socialização, quinze na linguagem, duas no autocuidados e outras duas no desenvolvimento motor. A partir desses resultados parciais, observa-se a normalidade nos dados do crescimento, que não exerceram influência nos dados do desenvolvimento avaliados pelo IPO. Porém, tanto a creche quanto a família deverão ser informados e orientados a procurar parceiros nas áreas de Psicologia e Fonoaudiologia. Pois, a intervenção psicomotora proposta levará em conta o desempenho motor avaliado inicialmente nestas duas crianças nos próximos 6 meses, seguidos de reavaliações.

---

---

**ACOMPANHAMENTO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ATRAVÉS DA ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS DE CRECHE**

TREVISAN, ALINE CRISTINA CALIL (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
SPIGUEL SALMAZO, ARIANE (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
SANTANA SILVA, MILENA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
FABIANE FELL, RAYZA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
TANAKA DOS SANTOS, SUÉLLEN MAYARA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
GOMES, GRAZIELA CRISTINA CLAUDINO (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
ARTERO PRADO, MARIA TEREZA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
GOMES, MARIANA JANINI (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
RESENDE LIMA, MARIA MARTA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
RAMOS JÚNIOR, MAURÍCIO (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
AMORIM, ANA PAULA DE (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
FARIAS, MARIANA PERES (Discente de curso de graduação - UNOESTE)  
LUIZ FERNANI, DEBORAH CRISTINA GONÇALVES (Docente - UNOESTE)

Crescer e desenvolver são tarefas interdependentes do ser humano que se inicia com a concepção e finaliza-se com a morte, recebendo influência de fatores íntros, com a herança genética, e extrínsecos com o ambiente. Este estudo utilizará da análise dos dados antropométricos, como peso e altura, para o crescimento e para o desenvolvimento, a análise da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) de Rosa Neto (2002), em crianças frequentadoras de creche. Apresenta como objetivos: analisar o desenvolvimento motor pela EDM, analisar o percentil do IMC/idade de acordo com o Center for Disease Control and Prevention (CDC), relacionar o desenvolvimento motor pela EDM e o percentil do IMC/idade, e, verificar a influência da intervenção psicomotora naquelas que apresentarem classificação abaixo do normal para a EDM. Para isto, participaram deste estudo 72 crianças, de 2 a 6 anos de idade cronológica (IC) que frequentam esta creche. Cada criança foi avaliada individualmente, posterior a permissão dos pais ou responsáveis através da assinatura do Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido. Usou-se para coleta dos dados os gráficos do IMC/idade do CDC e as fichas de avaliação da EDM (Rosa Neto, 2002) nas áreas de motricidade fina, global, equilíbrio, esquema corporal, organização temporal e espacial, além da lateralidade. Sendo assim, a amostra foi composta por 34 crianças do sexo feminino e 38 do masculino, com média de 3,87 anos de IC. Os resultados parciais demonstraram a média do IMC/idade de 14,71 Kg/m<sup>2</sup>, porém ao classifica os percentis, 27 crianças apresentam-se desnutridas, 7 limítrofes para desnutrição, 33 eutróficas e 5 obesas. Já de acordo com a EDM, 32 crianças foram classificadas no nível "normal médio", 21 "normal alto", 13 "superior", 4 "normal baixo", 1 "inferior", 1 "muito inferior" e nenhum "muito superior". A partir desses resultados parciais, observa-se que a anormalidade nos dados do crescimento exerceram influência nos dados do desenvolvimento avaliados pelo EDM, que devem ser criteriosamente analisados. Dessa forma, as 6 crianças que apresentaram classificação da EDM abaixo do "normal" receberão intervenção psicomotora nos próximos 6 meses. Após esta, serão realizadas as reavaliações.

---

**PERFIL DOS INDIVÍDUOS MORADORES DE CAIABU-SP QUANTO À REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIO FÍSICO**

RAMOS JÚNIOR, MAURÍCIO (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

PACAGNELLI, FRANCIS LOPES (Docente - UNOESTE)

FREIRE, ANA PAULA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

BILHEIRO, NATHÁLIA CRISTINA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

OBANA ARCE, NATALI (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

NASCIMENTO, MARIANA GASQUE (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

RESENDE LIMA, MARIA MARTA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

Os efeitos fisiológicos que o exercício físico praticado de forma adequada e regular resultam em adaptações benéficas ao organismo, as quais podem amenizar ou eliminar os efeitos de possíveis distúrbios desencadeados por patologias. Entretanto, os benefícios que ele pode produzir são alcançados quando o mesmo é executado respeitando normas adequadas de prescrição de exercícios físicos que permitam a obtenção dos efeitos benéficos e a garantia de segurança ao praticante. Estas normas envolvem frequência, duração, intensidade e avaliação. A prática de exercício físico deve ser sempre indicada e acompanhada por profissional qualificado, incluindo médicos, fisioterapeutas e profissionais de educação física. O objetivo do estudo foi verificar o perfil dos indivíduos moradores de Caiabu-SP quanto às patologias presentes, realização de exercício físico, e orientá-los quanto aos benefícios do exercício físico, e a maneira correta de realizá-lo. Foram aplicados questionários durante a realização de um Mutirão de Saúde na cidade de Caiabú (serviço prestado à comunidade), por acadêmicos da fisioterapia que abordavam perguntas sobre a prática de exercício físico regular, a frequência, o tempo, se foi orientado, se orientado quem orientou, o motivo desta orientação, se há supervisão, se controla a intensidade do exercício, se ocorreu uma melhora física quando comparado aos tempos sedentários, se tem alguma intercorrência durante a realização do exercício, se conhecem os benefícios do exercício físico e as doenças mais acometidas. Orientações quanto aos benefícios do exercício para a prevenção e controle de doenças foram prestadas. Foram avaliados 36 indivíduos, 58,33% eram do sexo feminino e 41,66% do sexo masculino, a média de idade dos que faziam exercício foi de 58 anos e dos que não faziam exercício de 56 anos. Dos indivíduos avaliados 69% eram sedentários e destes 76% não conhecem os benefícios do exercício, e 31% praticavam algum tipo de exercício físico. O exercício físico mais praticado foi a caminhada 90,90%, em média 3 a 5 vezes por semana, por 30 a 60 minutos, a mais de 1 ano, seguidas por orientação médica devido alguma patologia, mas sem supervisão e controle da intensidade do exercício. Os que praticam relataram sentir-se melhor se comparado ao período que não praticavam exercício. A doença mais prevalente foi hipertensão arterial sistêmica, 55,55%. Os indivíduos da cidade de Caiabu ainda precisam de mais orientações quanto aos benefícios da atividade física regular, o que poderia servir de estímulo aos sedentários. E nos que realizam mais orientações, pois uma grande parcela dos indivíduos avaliados não possui recomendação médica, atividade supervisionada ou exame prévio, o que pode ocasionar a essa comunidade maiores riscos de lesões e outras complicações. A maior parte dos indivíduos não realizam nenhum tipo de exercício físico e os que realizam ainda o fazem de forma inadequada. .

---

---

**ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA**

SQUIZATTO, EDILENE REGINA DOS SANTOS (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

FACHOLI, NATHALIA ORTEGA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

KANEVIESKIR, THALINY (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

SILVA, LERIELI FERREIRA DA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

ALMEIDA, ANA LÚCIA DE JESUS (Docente)

PIZZOL, RENILTON JOSÉ (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

A Fisioterapia brasileira, enquanto área do conhecimento, sempre se identificou com procedimentos de nível curativo nos seus vários campos de especialização. Os debates sobre a prática profissional em saúde ocorridos nas últimas décadas trouxeram um novo enfoque de atuação em saúde, valorizando a atenção primária. A experiência desse Projeto de Extensão Universitária incorpora essa lógica e proporciona ao acadêmico de fisioterapia a possibilidade de atuar na comunidade de maneira direta, aprofundando o conhecimento na fisioterapia coletiva e o entendimento do processo saúde-doença não apenas como processo biológico, mas também social. Além disso, cria a oportunidade de acesso à fisioterapia com enfoque em saúde coletiva para uma população que, normalmente, tem dificuldade de usufruir dos benefícios desses serviços. Permite também a coleta de dados importantes para o desenvolvimento de futuras pesquisas, acrescentando novos estudos nesta linha de conhecimento. Na primeira fase de desenvolvimento do projeto foram realizados estudos sobre a atuação fisioterapêutica no Programa Saúde da Família, subsidiando o grupo na definição de estratégias de intervenção na comunidade. Na comunidade, identificamos alguns grupos populacionais potencialmente favoráveis para a intervenção em grupo, como os hipertensos/diabéticos, as pessoas com deficiências e os obesos. Nas visitas domiciliares para avaliação e definição de conduta entre os acamados que não tem condições de se deslocarem até algum serviço de fisioterapia, identificamos pacientes com dupla amputação; déficit motor de membros inferiores; hemiplegia; acamado por tempo prolongado, mas sem alteração motora. Para o acadêmico a visita tem sido um importante instrumento na prestação de assistência à saúde do indivíduo, da família e da comunidade, permitindo conhecer a realidade do paciente e de sua família. Nas visitas que estão sendo realizadas tem sido possível investir em um conjunto de ações voltadas para o atendimento terapêutico e educativo. Este último visa orientar os pacientes sobre adaptações em sua vida e em sua casa que possam lhe oferecer uma melhor qualidade de vida, estimulando a mudança de padrões de comportamento, uma maior independência nas atividades de vida diária, bem como uma maior participação social. Essa experiência tem permitido que nas ações dos fisioterapeutas estejam presentes a atenção integral, a resolutividade do cuidado, o acolhimento, a formação de vínculo, potencializando a capacidade que o fisioterapeuta tem de produzir saúde e não apenas recuperá-la.

**RELATOS DE EXPERIÊNCIAS**

ALVES FERRANTE, FERNANDA.....	526
HIROKADO MATSUSATO, CAROLINA.....	526
KAWAMOTO, KELLY TIE.....	526
LIN, SHENG YEN.....	526
MARIA DO CARMO, EDNA.....	526
SANTOS PEREIRA, RENATA.....	526
TAMURA OZAKI, LUCIANA AKEMI.....	526
YAMADA, KARINA MAYUMI HIGASHIBARA.....	526

---

**ELETROTERRAPIA E CINESIOTERRAPIA NA DOR PÉLVICA CRÔNICA: ESTUDO DE CASO**

ALVES FERRANTE, FERNANDA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

MARIA DO CARMO, EDNA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

TAMURA OZAKI, LUCIANA AKEMI (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

SANTOS PEREIRA, RENATA (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

YAMADA, KARINA MAYUMI HIGASHIBARA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

LIN, SHENG YEN (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

KAWAMOTO, KELLY TIE (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

HIROKADO MATSUSATO, CAROLINA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

A dor pélvica crônica é definida como dor cíclica ou acíclica, que persiste por seis meses ou mais sendo severa o suficiente para causar incapacidade funcional e necessitar de tratamento médico ou cirúrgico. Qualquer estrutura abdomino-pélvica pode estar envolvida na etiologia da dor pélvica crônica, mas, principalmente, órgãos do trato genital superior, vasos sanguíneos, músculos e fâscias da parede abdominal e assoalho pélvico, bexiga, ureteres e trato gastro-intestinal. O objetivo desse relato de caso foi verificar o efeito da eletroterapia e cinesioterapia na redução da dor pélvica crônica. A voluntária, do sexo feminino, 70 anos, apresentou queixa de dor ao urinar, ao fazer força para evacuar, ao andar de carro, ao realizar trabalhos manuais em posição constante como em pé e sentada e que existiam períodos do dia em que a dor se apresentava mais intensa e também relatou aumento de frequência urinária. Como ela apresentava sintomas urinários e a literatura mostra que a eletroterapia endovaginal e fortalecimento de assoalho pélvico têm mostrado redução na dor pélvica crônica, optou-se pela utilização dos recursos da eletroterapia de superfície, com os seguintes parâmetros: corrente TENS, frequência de 50Hz, período de 100 µs, com duração de 30 minutos, a intensidade variava de acordo com a sensibilidade da paciente naquele dia; com quatro eletrodos posicionados dois dedos acima do púbis e dois dedos abaixo do umbigo e cinesioterapia para assoalho pélvico, que consistia de ponte, retro e ante-versão na bola suíça, adução com a bola entre os joelhos e adutores. Para avaliação da dor utilizou a escala visual analógica (EVA) no início e no final da sessão. Foram realizadas 25 sessões, duas vezes por semana, num período de seis meses. Os resultados mostraram redução da dor pélvica conforme relatado pela paciente em suas queixas iniciais. A escala EVA mostrou valores de 6-8 no início e 1-3 após a 25ª sessão de tratamento. Pode-se concluir que a conduta adotada foi efetiva para redução da dor pélvica crônica nesta paciente, com estes sintomas urinários. Na ausência do eletrodo endovaginal a eletroterapia de superfície com exercícios de fortalecimento do assoalho pélvico, foram eficazes. .

**RESUMOS DE PROJETOS**

AMARAL SANTOS, MARCELO CLÁUDIO .....	535
AMARAL SANTOS, MARCELO CLÁUDIO .....	536
AMARAL SANTOS, MARCELO CLÁUDIO .....	539
AMARAL SANTOS, MARCELO CLÁUDIO .....	541
BILHEIRO, NATHÁLIA CRISTINA .....	539
BILHEIRO, NATHÁLIA CRISTINA .....	541
CAMARGO FILHO, JOSÉ CARLOS SILVA .....	533
CAMARGO FILHO, JOSÉ CARLOS SILVA .....	531
CAMARGO FILHO, JOSÉ CARLOS SILVA .....	532
CAMARGO, MARCELA REGINA DE .....	529
CAMARGO, REGINA CELI TRINDADE .....	532
CASTELLI, TATIANE .....	531
CHRISTINO MUCHIUTTI, DANIELA .....	530
DOS SANTOS ALVES, JULIANA RAQUEL .....	538
FARIA, CLAUDIA REGINA SGOBBI DE .....	529
FARIA, CLAUDIA REGINA SGOBBI DE .....	537
FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES .....	529
KODAMA, FÁBIO YOSHIKAZU .....	531
KODAMA, FÁBIO YOSHIKAZU .....	532
KOIKE, TATIANA EMY .....	532
MACHADO, DÉBORA SANTOS .....	535
MADIA MANTOVANI, ALESSANDRA .....	529
MARIA DO CARMO, EDNA .....	529
MARQUES MURA, MARIDALVA DE LOURDES BARRADAS .....	530
MARTINELLI, ALESSANDRA REZENDE .....	529
MESSIAS, IRACIMARA DE ANCHIETA .....	533
MUNGO PISSULIN, FLÁVIO DANILO .....	530
NOZABIELI, ANDRÉA JEANNE LOURENÇO .....	529
OLIVEIRA LIMA, RENATA APARECIDA DE .....	538
OLIVEIRA LIMA, RENATA APARECIDA DE .....	540



	528
OLIVEIRA RAFAEL, CAMILA DE.....	533
PACAGNELLI, FRANCIS LOPES .....	530
PAES, LAIO LONGO .....	530
RAMOS DINIZ, FABIOLA.....	538
RAMOS JÚNIOR, MAURÍCIO .....	534
RESENDE LIMA, MARIA MARTA.....	540
RIBEIRO, SILVIA INÊS .....	531
SANTA MARIA LUCIN, GABRIELA .....	530
SANTOS MOREIRA, JULIANE NAYARA .....	539
SANTOS MOREIRA, JULIANE NAYARA .....	541
SPÍNOLA NAJAS, CLAUDIO .....	530
STAFFUZZA, LILIAN MARIA .....	536
ULICES SAVIAN, NATHALIA.....	537
VALÉRIO CARDOSO, MURYLO .....	530
VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES .....	530
WATANABE, ADRIANA YUKIE.....	532

---

**DINAMOMETRIA MUSCULAR EM PORTADORES DE NEUROPATIA PERIFÉRICA: DIABETES E HANSENÍASE**

FARIA, CLAUDIA REGINA SGOBBI DE (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

MARIA DO CARMO, EDNA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

FREGONESI, CRISTINA ELENA PRADO TELES (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

CAMARGO, MARCELA REGINA DE (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

MARTINELLI, ALESSANDRA REZENDE (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

MADIA MANTOVANI, ALESSANDRA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

NOZABIELI, ANDRÉA JEANNE LOURENÇO (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

Embora diferentes nas suas respectivas etiopatogenias, as neuropatias periféricas (NP) resultantes do diabetes e da hanseníase apresentam características semelhantes, no comprometimento de nervos periféricos. A NP é a complicação crônico-degenerativa mais freqüente do Diabetes Mellitus (DM) e manifesta-se tanto no sistema nervoso central quanto autonômico e periférico. Quando acomete membros inferiores, juntamente com isquemia e infecção, caracteriza o pé diabético – termo clínico que abrange uma série de lesões cujo resultado pode ser a perda do membro. Paralelamente, a hanseníase (doença infecto-contagiosa) é uma outra enfermidade crônica que tem com possível complicação a NP. Nos membros inferiores, a NP pode causar o pé hanseniano que, assim como o diabetes, gera ressecamentos, alteração de sensibilidade ou anestesia, déficit de força muscular e de mobilidade, dentre outros. O trabalho justifica-se, principalmente, na função de detectar se as perdas de fibras nervosas motoras podem levar ao déficit de força muscular e, do mesmo modo como a literatura assemelha os quadros clínicos de NP em ambas enfermidades em questão, verificar se os graus de força muscular (e suas perdas) também são semelhantes. Para a consideração de déficits de força muscular será seguido como padrão os valores colhidos no grupo controle. O Objetivo deste estudo é graduar a força muscular do tornozelo em portadores de neuropatia periférica decorrente de quadros clínicos de hanseníase e diabetes por meio de dinamometria isométrica digital, comparando com um padrão de normalidade de não-portadores destas enfermidades e verificar se neuropatias com fisiopatologias distintas culminam em déficits semelhantes. A coleta será iniciada com uma avaliação clínica para coleta de dados, seguida da aplicação do teste sensitivo por meio de monofilamentos Semmes-Weinstein e, por fim, do teste de força muscular de músculos flexores e extensores dos pés por um dinamômetro digital portátil.

---

**AVALIAÇÃO DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA MEDIANTE A INFLUÊNCIA DE DUAS TÉCNICAS DE VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA**

CHRISTINO MUCHIUTTI, DANIELA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

SANTA MARIA LUCIN, GABRIELA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

PAES, LAIO LONGO (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

VALÉRIO CARDOSO, MURYLO (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

SPÍNOLA NAJAS, CLAUDIO (Docente - UNOESTE)

MUNGO PISSULIN, FLÁVIO DANILO (Docente - UNOESTE)

VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE  
MESQUITA FILHO - UNESP)

PACAGNELLI, FRANCIS LOPES (Docente - UNOESTE)

MARQUES MURA, MARIDALVA DE LOURDES BARRADAS (Docente - UNOESTE)

A ventilação não-invasiva (VNI) tem sido considerada como uma intervenção terapêutica eficaz no tratamento de distúrbios cardiorrespiratórios. Entretanto há formas distintas de aplicação da VNI. Uma das formas de aplicação é por pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) e a outra forma é a aplicação da pressão positiva intermitente. O comportamento do sistema cardiorrespiratório e sua adaptação frente ao uso destas formas de aplicação, especialmente no controle autonômico, não tem sido relatadas na literatura científica. O objetivo do estudo será avaliar a VFC com o uso de duas técnicas de ventilação não invasiva. Vinte jovens, hígidos serão submetidos a um protocolo de VNI na forma intermitente por 20 minutos e no dia seguinte a VNI na forma contínua (CPAP) através do Reanimador de Muller. Esses indivíduos estarão em posição semi-fowler, e será acoplada nas vias aéreas uma máscara facial. Para análise da VFC será colocado ao tórax um cardiófrequencímetro (POLAR) e no seu pulso um relógio para captação dos estímulos elétricos cardíacos. A análise da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) será realizada antes, durante e após a aplicação das técnicas. Será feita a análise da VFC no domínio do tempo e no domínio da frequência, para avaliar a participação do sistema nervoso autônomo simpático ou parassimpático. Os dados serão expressos em média  $\pm$  desvio padrão. Para análise comparativa entre os grupos para esses parâmetros será utilizada a técnica de variância para delineamento inteiramente randomizado complementada com o teste de comparações múltiplas. Será considerado o nível de 5% de significância. .

---

**ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE O NÚMERO DE CONDRÓCITOS E MEDIDA DA ESPESSURA DA CARTILAGEM DO CÔNDILO FEMORAL DE RATOS EM DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS**

RIBEIRO, SILVIA INÊS (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

KODAMA, FÁBIO YOSHIKAZU (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

CASTELLI, TATIANE (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

CAMARGO FILHO, JOSÉ CARLOS SILVA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

Introdução: Na cartilagem articular, o envelhecimento induz a uma diminuição do número de condrócitos, redução do conteúdo de água e aumento de queratan-sulfato (KS) e substâncias não colagenosas. Por outro lado, estudos sobre a cartilagem articular têm demonstrado benefícios resultantes da prática de atividade física, como aumento do volume da cartilagem e adaptação ao esforço. Estudos realizados em humanos, geralmente a cartilagem articular do joelho é definida para as análises, devido a uma intensa descarga de peso sobre esta articulação. Este mecanismo de transferência de carga também é observado em ratos, sendo esta característica associada à articulação coxo-femoral. Portanto, sustentado nos estudos biomecânicos, o foco do presente trabalho está voltado para a articulação coxo-femoral de ratos. Objetivos: Analisar os efeitos do treinamento físico sobre o número de condrócitos e medida da espessura da cartilagem da cabeça femoral de ratos em diferentes faixas etárias. Material e Métodos: Serão utilizados 80 ratos machos Wistar divididos em 4 grupos: 2 grupos adultos com 4 meses de idade, sedentários e treinados e 2 grupos idosos com 15 meses de idade, sedentários e treinados. Os grupos experimentais serão submetidos a um protocolo de treinamento composto de duas fases. A fase de adaptação consistirá na realização de sessões diárias de exercícios físicos, durante os cinco primeiros dias, com duração de 5, 15, 30, 45 e 60 minutos, respectivamente. Na segunda fase, experimental, serão realizadas sessões diárias de exercícios físicos, 5 dias por semana com duração de 60 minutos por dia e velocidade de 9,75m/min. Os animais do grupo controle serão sacrificados de forma pareada com os grupos experimentais, por administração intraperitoneal do anestésico Tionembutal e subsequente coleta das amostras. A articulação coxo-femoral será fixada em solução de Carnoy, seguido de descalcificação em ácido nítrico e desidratação em soluções alcoólicas. As amostras serão incluídas em blocos de parafina, seguido de cortes em micrótomo rotatório e coradas por Hematoxilina Eosina para a contagem do número de condrócitos e medida da espessura da cartilagem. Posteriormente, serão aplicados procedimentos estatísticos (nível de significância de 5%) para o estabelecimento de comparações entre os grupos.

---

---

**EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS DA CARTILAGEM ARTICULAR DE RATOS EM DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS**

CAMARGO, REGINA CELI TRINDADE (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

KODAMA, FÁBIO YOSHIKAZU (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

KOIKE, TATIANA EMY (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

WATANABE, ADRIANA YUKIE (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

CAMARGO FILHO, JOSÉ CARLOS SILVA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

**Introdução:** O envelhecimento é caracterizado pela diminuição funcional de tecidos, órgãos e sistemas do organismo e na cartilagem articular resulta em uma diminuição progressiva do número de condrócitos, conteúdo de água, aumento de queratan-sulfato (KS) e substâncias não colagenosas. Em relação ao treinamento físico, experimentos que utilizaram exercícios de carga moderada, demonstraram aumento da síntese e concentração de PGs, GAGs e aumento do volume da cartilagem, estimulando assim os condrócitos a produzirem elementos que compõem a matriz extracelular. Porém, as respostas ao treinamento podem variar de acordo com tipo, volume e intensidade do exercício, como também da capacidade de adaptação ao esforço em diferentes faixas etárias. **Objetivos:** Analisar as alterações histológicas da cartilagem articular do joelho de ratos, em diferentes faixas etárias, decorrentes do treinamento físico em esteira rolante. **Material e Métodos:** Serão utilizados 80 ratos machos Wistar (*Rattus norvegicus*) divididos em 4 grupos, sendo 2 grupos adultos com 4 meses de idade, sedentário (G1) e treinado (G2), e 2 grupos de ratos idosos com 15 meses de idade, sedentário (G3) e treinado (G4). Os grupos experimentais serão submetidos a um protocolo de treinamento composto de duas fases. A fase de adaptação consistirá na realização de sessões diárias de exercícios físicos, durante os 5 primeiros dias, com duração de 5, 15, 30, 45 e 60 minutos, respectivamente. Na segunda fase, experimental, serão realizadas sessões diárias de exercícios físicos, 5 dias por semana com duração de 60 minutos por dia e velocidade de 9,75m/min. Os grupos controle permanecerão no biotério sob as mesmas condições dos grupos experimentais. Os animais serão sacrificados por overdose do anestésico Tionembutal com subsequente coleta de amostras. Os cõndilos do joelho D serão fixados em solução de Carnoy por seis horas, seguidos de descalcificação em ácido nítrico e desidratação por meio de passagem em soluções alcoólicas. Posteriormente cada peça será incluída em blocos de parafina, cortada em micrótomo rotatório com 6µm de espessura e corada por Hematoxilina e Eosina. As análises das lâminas serão realizadas em microscópio óptico e as imagens arquivadas em computadores, permitindo a observação de desorganização ou não das células nas camadas da cartilagem articular, contagem de condrócitos e medida da espessura. Para o estabelecimento de comparações entre os grupos, serão aplicados testes estatísticos com nível de significância de 5%.

---

---

**AVALIAÇÃO POSTURAL E RISCOS ERGONÔMICOS EM MARCENEIROS NA CIDADE DE PRESIDENTE PRUDENTE/SP**

OLIVEIRA RAFAEL, CAMILA DE (Discente de programa de Pós-Graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

CAMARGO FILHO, JOSÉ CARLOS SILVA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

MESSIAS, IRACIMARA DE ANCHIETA (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

As posturas são fundamentais para a execução bem sucedida dos movimentos, uma vez que os movimentos surgem a partir da desestabilização tanto da posição dos segmentos corporais quanto do equilíbrio quase estático global do corpo. Na saúde do trabalhador as análises posturais, devem ser consideradas como parte integrante da carga de trabalho. As posições de rotação e inclinação associadas às posturas de trabalho, repetitivas ou estáticas, e as elevações dos braços acima do nível dos ombros podem caracterizar o grau da demanda física do trabalhador, assim como os fatores psicossociais e organizacionais do trabalho que contribuem para o desenvolvimento de distúrbios músculo-esqueléticos. Contudo, existe a necessidade de se estudar qualquer ambiente de trabalho com enfoque da ergonomia. Ergonomia é o estudo das características dos trabalhadores para adaptar as condições de trabalho a essas características, seu objetivo é investigar aspectos do trabalho que possam causar desconforto aos trabalhadores e propor modificações nas condições de trabalho para torná-las confortáveis e saudáveis IIDA (1998). Dentro deste contexto a profissão do marceneiro é uma atividade que exige diferentes formas de posturas, além de apresentar diferentes tipos de risco no ambiente de trabalho, como físico e químico. Este estudo tem como objetivo avaliar a postura ocupacional em um grupo de marceneiros utilizando o Método OWAS e desta forma fornecer subsídios para reorganização ergonômica do trabalho do ponto de vista das posturas adotadas e cargas manuseadas. Estudo descritivo em corte transversal em um grupo de marceneiros da cidade de Presidente Prudente /SP. A população de estudo trabalha em uma empresa de fabricação de móveis planejados de pequeno porte da cidade de Presidente Prudente/SP, composta por um grupo de aproximadamente 10 marceneiros. Para a coleta de dados serão utilizados dois instrumentos. Um será o questionário de avaliação ergonômica do trabalho que consiste de perguntas focando a análise dos fatores organizacionais, fatores psicossociais e aspectos ergonômicos no ambiente de trabalho. O outro instrumento é o Método OWAS de análise postural que baseia em analisar determinadas atividades em intervalos variáveis ou constantes, observando-se a frequência e o tempo despendido em cada postura. Permite que os dados posturais sejam analisados para catalogar posturas combinadas entre as costas, braços, pernas e forças exercidas, e determinar o efeito resultante sobre o sistema músculo-esquelético; e para examinar o tempo relativo gasto em uma postura específica para cada região corporal, determinando o efeito resultante sobre o sistema ósteo-muscular.

---

---

**AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR E MANOVACUOMETRIA EM OBESOS GRAU I, II, III DO  
AMBULATÓRIO DE FISIOTERAPIA DO HOSPITAL REGIONAL DE PRESIDENTE PRUDENTE**

RAMOS JÚNIOR, MAURÍCIO (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

A obesidade é enquadrada como uma das varias alterações que prejudicam a saúde da população mundial e conseqüentemente a qualidade de vida das pessoas, atualmente é definida como o excesso de tecido adiposo em relação a massa magra que causa alterações que abrangem o termo saúde e qualidade de vida das pessoas. A principal causa de óbitos no Brasil segundo o Ministério da Saúde são as doenças cardiovasculares e respiratórias que com a prevenção da obesidade podem ser reduzidas em 30%. (RIGATTO et al, 2005) A piora da qualidade de vida esta associada a obesidade que é um importante fator de risco para o desenvolvimento de disfunções orgânicas responsáveis pelo aumento de morbidade e mortalidade. O avanço da tecnologia que leva ao sedentarismo e fatores como o aumento do tabagismo e ao consumo de álcool e ao estresse favorece ao aumento da obesidade no país, cada vez fica mais nítido o aumento da obesidade e sobrepeso nos diversos segmentos da população brasileira. Cerca de 32% da população adulta brasileira aproximadamente apresentam algum grau de sobrepeso (IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>), destes 8% apresentam obesidade (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>). (BENÍCIO et al, 2004) Existe a ocorrência de numerosos estudos que chamam a atenção mundialmente para a crescente elevação da prevalência da obesidade, se constatando também o aumento elevado a cada ano o numero de mortes devida a doenças correlacionadas ao excesso de peso. (TEIXEIRA et al, 2007).

2- OBJETIVOS Avaliar os volumes e fluxos pulmonares em pacientes obesos graus I, II e III através da espirometria e manovacuometria, analisando se os graus de obesidade têm alteração nos volumes e fluxos pulmonares, comparado com os valores de normalidade. . A Para a realização deste trabalho a população estudada será composta por pacientes de ambos os sexos, com média de faixa etária de 45 anos com diagnóstico de obesidade nos graus I, II e III pesquisa será realizada no Ambulatório de Fisioterapia e Reabilitação Pulmonar do Hospital Regional de Presidente Prudente, SP, Brasil. Antes do início do procedimento experimental os voluntários serão identificados coletando-se as seguintes informações: dados pessoais, antecedentes pessoais. O exame físico incluirá a avaliação que será constituída pela IMC, Manovacuometria e Espirometria. Após a avaliação inicial, será explicado aos participantes todo o procedimento necessário para realização da coleta de dados, que será realizada de forma individual. Os voluntários serão orientados sobre o procedimento, IMC, Manovacuometria e Espirometria. Para análise da função pulmonar será utilizado o Espirometro ONE FLOW 1.4, CLEMENT CLARKE INTERNATIONAL, o Manovacômetro RECORD, IMEBRAS e o cálculo segundo IMC, obtido pela equação peso/estatura<sup>2</sup>. (RASSLAN et al, 2004) .

---

ENAPI 2009

COMUNICAÇÃO  
ORALUNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE  
FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

---

**EFEITOS DO ALONGAMENTO ESTÁTICO E BALÍSTICO NA AMPLITUDE DE MOVIMENTO DA ARTICULAÇÃO DO TORNOZELO**

AMARAL SANTOS, MARCELO CLÁUDIO (Docente - UNOESTE)

MACHADO, DÉBORA SANTOS (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

Introdução: O alongamento é um importante método da reabilitação clínica, no entanto, muitos estudos tem sido realizados para definir os efeitos do alongamento, no campo dos esportes e reabilitação. Várias técnicas de alongamentos são utilizadas, dentre estas técnicas estão os alongamentos estático e balístico. Objetivo: Este estudo teve como objetivo comparar os efeitos do alongamento estático e balístico na amplitude de movimento (ADM) de dorsiflexão de tornozelo. Método: Este estudo foi desenvolvido na clínica de fisioterapia da UNOESTE, e contou com a participação de 30 voluntários do gênero masculino dividido em três grupos: um grupo controle, um grupo de alongamento estático e um grupo de alongamento balístico. Os componentes dos respectivos grupos foram submetidos a medida da amplitude de movimento (ADM) de dorsiflexão do tornozelo com o joelho fletido e estendido utilizando um goniômetro universal. O grupo controle foi orientado e supervisionado semanalmente a não realizar exercícios de alongamento durante o período de estudo. Os grupos estático e balístico foram submetidos a um programa de alongamento de seis semanas para os músculos da panturrilha. Resultados: A comparação dos valores da ADM (amplitude de movimento) de dorsiflexão do tornozelo com o joelho em extensão e flexão, foi feita separadamente para cada grupo entre o início e após 6 semanas. O grupo controle não apresentou diferença significativa. O grupo de alongamento balístico e estático apresentou diferenças significativas pós-tratamento. Os resultados deste estudo revelaram que após 6 semanas do programa de alongamento a ADM (amplitude de movimento) de dorsiflexão do tornozelo com o joelho tanto em flexão como em extensão em relação ao início obteve diferenças significativas entre o grupo controle vs grupo balístico e o grupo controle vs grupo estático. Não houve diferença estatística entre o grupo balístico e o grupo estático no pós-tratamento. Conclusão: Os achados prováveis evidenciam que o alongamento estático e balístico deve ser considerado para programas de treinamento e reabilitação.

---



---

**A PREVALÊNCIA DE LOMBALGIA EM IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADES FÍSICAS NA ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE**

STAFFUZZA, LILIAN MARIA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

AMARAL SANTOS, MARCELO CLÁUDIO (Docente - UNOESTE)

A coluna lombar está situada na base da coluna vertebral, onde se apresentam cinco vértebras interpostas entre uma e outra do disco vertebral (BLAIR, 2001). Um disco intervertebral saudável funciona hidrostáticamente respondendo com rigidez quando é sujeito a altas cargas (HAMIL, 1999). Devido o fato de a coluna lombar possuir a característica de suportar cargas extremamente altas, as vértebras lombares são as mais freqüentes envolvidas no processo doloroso. Anatomicamente, o termo “Síndrome da dor lombar baixa” é utilizado para denominar dores na primeira vértebra lombar e sacral. O local mais indicado de lombalgia é o segmento lombar entre a quarta e a quinta vértebra lombar (NIEMAN, 1999). Segundo Pereira; Souza; Sampaio (2001) a síndrome dolorosa lombar pode ser definida como uma dor localizada na região lombar, de início insidioso, vago ou muito intenso. A etiologia da lombalgia não está claramente definida por referir-se a uma patologia multifatorial, entre estes fatores incluem trabalhos repetitivos, ações de puxar e empurrar, tropeções, escorregões, quedas e posturas mantidas estáticas ou sentadas. Para Cox (2002), a obesidade, fumo, sofrimento psicológico e saúde geral fraca também aumentam os riscos de lombalgia. Segundo Carvalho Filho; Papaléo Neto (2000) a coluna vertebral deve ser avaliada com muita atenção no idoso, pois geralmente há uma diminuição da mobilidade desta e uma acentuação das curvaturas fisiológicas, podendo assim ser fatores de ocorrência da dor lombar. A dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável, devida à lesão efetiva ou potencial dos tecidos, ou descrita em termos de tal lesão. Conforme Merskey, 1986 (apud PICKLES et al, 1986). Porém segundo Pickles et al (2000) na pessoa da terceira idade a dor constitui um fator particular devido à vulnerabilidade, pois na fase final da vida o indivíduo é afetado freqüentemente por numerosos males simultâneos, capazes de provocar dor, fazendo que haja uma redução apreciável das funções físicas e da qualidade de vida. O fato da divulgação da prática de exercícios físicos e seus benefícios têm levado uma grande quantidade de idosos a freqüentar academias de ginástica, podendo aumentar o risco de lesões e dores em várias regiões corporais, assim como lombalgias, quando o exercício é executado de forma incorreta. Partindo deste ponto um levantamento sobre lombalgia em idosos praticantes de atividade física pode trazer informações para que seja feito de forma mais adequada programas de prevenção e melhora da qualidade de vida. . Objetiva-se verificar a prevalência de lombalgia em idosos na academia da terceira idade ATI que foi implantada no Parque do Povo de Presidente Prudente – SP. . Será utilizado um questionário epidemiológico auto-aplicável, adaptado do Quebec Back Pain Disability Scale, dando ênfase às perguntas de dor lombar e também outros dados, tais como idade, sexo, estado civil, profissão, descrição da atividade física, enfatizando a incidência de lombalgia.

---

---

**ESCOLIOSE: FLEXIBILIDADE VERSUS ORIENTAÇÃO PARA EXERCÍCIOS DOMICILIARES**

ULICES SAVIAN, NATHALIA (Discente de curso de graduação - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP)

FARIA, CLAUDIA REGINA SGOBBI DE (Docente - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE  
MESQUITA FILHO - UNESP)

A escoliose idiopática representa o maior número dos casos diagnosticados de escoliose, sua gravidade varia de acordo com grau de comprometimento, o qual é medido pelo Método de Cobb, e pela presença de maior ou menor gibosidade. O indivíduo com escoliose apresenta algumas limitações de movimentos por conta dos encurtamentos e retrações musculares, perdendo assim sua flexibilidade e podendo ter comprometimentos mais graves como déficit na função mecânica da ventilação pulmonar, alterando também sua qualidade de vida. A partir disso, o presente estudo pode ser fundamentado pela necessidade de se apresentar um padrão de qualidade de vida dos indivíduos com escoliose idiopática, uma vez que esse padrão ainda não foi encontrado, verificar a eficiência de um programa de orientação de exercícios domiciliares como forma de auxiliar o tratamento das escolioses. O objetivo principal do estudo é avaliar a qualidade de vida dos indivíduos, bem como orientar os exercícios que serão feitos em seus domicílios e secundariamente avaliar a flexibilidade e mensurar a gibosidade dos indivíduos antes e depois da realização da orientação. Serão estudados 20 indivíduos com escoliose diagnosticada radiologicamente, separados em dois grupos: grupo controle, que não executará os exercícios, mas passará por todas as avaliações; e o grupo com escoliose, que realizará os exercícios e todas as avaliações. Os indivíduos passarão por uma avaliação individual e postural, seguida da aplicação do teste de flexibilidade e mensuração da gibosidade, responderão ao questionário de qualidade de vida e receberão orientação para realizar diariamente seis exercícios durante um período de dois meses. Após esse período, as avaliações e os testes serão repetidos com a finalidade de se determinar a eficiência da orientação de exercícios, comparando os dados dos grupos, que serão analisados pelo estatístico.

---

ENAPI 2009

COMUNICAÇÃO  
ORALUNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE  
FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

---

**ESTUDO DE CASO DE UMA PACIENTE COM DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE DOENÇA DE ALZHEIMER E SEQUELA NEUROLÓGICA DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

DOS SANTOS ALVES, JULIANA RAQUEL (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

RAMOS DINIZ, FABIOLA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

OLIVEIRA LIMA, RENATA APARECIDA DE (Docente - UNOESTE)

Este estudo analisará as características da Doença de Alzheimer e a dependência que esta causa, além de analisar o comprometimento cognitivo e funcional através da utilização de escalas do Mini-exame do estado mental e Índice de Katz. Diante dos números atuais e pelo número estimado para os próximos 20 anos em relação ao aumento do número de pessoas com doença de Alzheimer e de sequelados com AVE, surgiu o interesse em estudar os benefícios do tratamento fisioterápico neste estudo de caso. O objetivo visará em analisar a avaliação e o comprometimento cognitivo e funcional da doença de Alzheimer. A metodologia será o acompanhamento de uma paciente de 87 anos com diagnóstico de Doença de Alzheimer que já realiza fisioterapia domiciliar 3 vezes por semana, iniciando-se em 2009 com a aplicação do Mini – exame do estado mental, que avalia atividades da vida diária e um teste cognitivo, já a escala Índice de Katz é uma escala mais descritiva que avalia desempenho em atividades da vida diária, ou seja, sua capacidade funcional e as divide em rotineiras (tomar banho, vestir-se, ir ao banheiro, continência e alimentação) e instrumentais (usar telefone, preparar comida, fazer compras, locomoção fora de casa, medicação e dinheiro). Classifica os pacientes em independente (I), dependente (D) e necessitado de assistência (A). Também respondida pelo cuidador ou pelo paciente repetindo estas a cada 30 dias por um período de 3 meses, com a finalidade de observarmos seu estado psicomotor e atividades de vida diária.

---

---

**EFEITOS DA ELETROESTIMULAÇÃO NO TRATAMENTO DA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA: ESTUDO DE CASO**

SANTOS MOREIRA, JULIANE NAYARA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

BILHEIRO, NATHÁLIA CRISTINA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

AMARAL SANTOS, MARCELO CLÁUDIO (Docente - UNOESTE)

Introdução e Justificativa: Observando-se o corpo humano pelas costas, a coluna vertebral normal apresenta-se reta, da cabeça até a região sacral. Quando a coluna se apresenta curva, no plano das costas, essa deformidade é denominada escoliose. A escoliose pode apresentar uma curva em “C” ou uma dupla curva em “S”. A coluna vertebral, quando curvada dentro de seu estado normal, mais ainda sob condições de escoliose, é um sistema inerente instável, requerendo suporte muscular ativo para manter sua postura. Presume-se que a escoliose seja causada pela fraqueza ou ausência de estruturas anatômicas no lado convexo da curva ou por uma superatividade de seus músculos antagonistas no lado côncavo. A escoliose é uma afecção muito comum de difícil tratamento. Várias formas de tratamento são propostas dentre estas a Eletroestimulação Neuromuscular. Para tanto, se faz necessário o presente trabalho baseado na aplicação de um protocolo de tratamento fisioterapêutico para escoliose idiopática com aplicação da estimulação elétrica neuromuscular através do aparelho Corrente Russa, que visa melhorar a condição muscular e reduzir o grau da Escoliose e proporcionar melhora no padrão postural dos pacientes. Objetivo: O objetivo deste trabalho é analisar o efeito da eletroestimulação, através do Protocolo de Fortalecimento do Músculos Paravertebrais, na curva escoliótica. Será selecionado 1 (um) paciente com diagnóstico clínico de escoliose em “C”, que assinará um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Serão realizadas 23 sessões com frequência de 3 (três) vezes por semana. As sessões serão de 30 minutos cada. Os materiais utilizados serão: Exames radiológicos, ficha de avaliação postural, protocolo de fortalecimento dos músculos para-vertebrais e aparelho de Corrente Russa. Será analisada a radiografia do paciente e determinado o ângulo de Cobb no início e no final do protocolo. A avaliação postural será realizada no início e no final do tratamento. O protocolo de fortalecimento dos músculos para-vertebrais do lado convexo da curva escoliótica será aplicado por meio de uma corrente de média frequência – Corrente Russa. Os resultados serão analisados pela ficha de avaliação postural e pela comparação do Ângulo de Cobb determinado na radiografia inicial e final.

---

---

**AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA DE PARKINSON, ESTUDO DE CASO**

RESENDE LIMA, MARIA MARTA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

OLIVEIRA LIMA, RENATA APARECIDA DE (Docente - UNOESTE)

Introdução: O presente projeto avaliará A Doença de Parkinson (DP), que é uma doença crônica e degenerativa do sistema nervoso central que resulta da morte de neurônios motores da substância negra, acarretando diminuição da dopamina na via negroestriatal. Essa é uma doença de progressão lenta que afeta principalmente pessoas acima de 50 anos. Objetivo: serão analisadas a evolução e benefícios do tratamento fisioterapêutico, avaliando quantitativamente e qualitativamente os resultados, através da estatística das escalas aplicadas, em períodos determinados. O presente projeto trata-se de uma avaliação da intervenção fisioterapêutica( exercícios de fortalecimento, equilíbrio, marcha, treinamento funcional), em pacientes portadores de doença de Parkinson, é um estudo de caso de dois pacientes com diagnóstico de Doença de Parkinson, em estágios diferenciados da doença. Pacientes tratados no período de fevereiro a maio de 2009, duas vezes por semana com duração de sessão de 1 hora, sendo aplicadas, no mesmo período, as escalas de webster, avaliam a bradicinesia manual, rigidez, postura, balanceio de membros superiores, marcha, tremor, face, seborréia, fala e cuidados pessoais, honh yar, indicada para determinar o estado geral do paciente, e updrs, utilizada para monitorar a progressão da doença e a eficácia do tratamento medicamentoso, durante o tratamento no intervalo de 1 mês cada aplicação.

---

---

**EFEITOS DA ELETROESTIMULAÇÃO NO TRATAMENTO DA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA: ESTUDO DE CASO**

SANTOS MOREIRA, JULIANE NAYARA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

BILHEIRO, NATHÁLIA CRISTINA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

AMARAL SANTOS, MARCELO CLÁUDIO (Docente - UNOESTE)

Introdução e Justificativa: Observando-se o corpo humano pelas costas, a coluna vertebral normal apresenta-se reta, da cabeça até a região sacral. Quando a coluna se apresenta curva, no plano das costas, essa deformidade é denominada escoliose. A escoliose pode apresentar uma curva em “C” ou uma dupla curva em “S”. A coluna vertebral, quando curvada dentro de seu estado normal, mais ainda sob condições de escoliose, é um sistema inerente instável, requerendo suporte muscular ativo para manter sua postura. Presume-se que a escoliose seja causada pela fraqueza ou ausência de estruturas anatômicas no lado convexo da curva ou por uma superatividade de seus músculos antagonistas no lado côncavo. A escoliose é uma afecção muito comum de difícil tratamento. Várias formas de tratamento são propostas dentre estas a Eletroestimulação Neuromuscular. Para tanto, se faz necessário o presente trabalho baseado na aplicação de um protocolo de tratamento fisioterapêutico para escoliose idiopática com aplicação da estimulação elétrica neuromuscular através do aparelho Corrente Russa, que visa melhorar a condição muscular e reduzir o grau da Escoliose e proporcionar melhora no padrão postural dos pacientes. Objetivo: O objetivo deste trabalho é analisar o efeito da eletroestimulação, através do Protocolo de Fortalecimento do Músculos Paravertebrais, na curva escoliótica. Será selecionado 1 (um) paciente com diagnóstico clínico de escoliose em “C”, que assinará um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Serão realizadas 23 sessões com frequência de 3 (três) vezes por semana. As sessões serão de 30 minutos cada. Os materiais utilizados serão: Exames radiológicos, ficha de avaliação postural, protocolo de fortalecimento dos músculos para-vertebrais e aparelho de Corrente Russa. Será analisada a radiografia do paciente e determinado o ângulo de Cobb no início e no final do protocolo. A avaliação postural será realizada no início e no final do tratamento. O protocolo de fortalecimento dos músculos para-vertebrais do lado convexo da curva escoliótica será aplicado por meio de uma corrente de média frequência – Corrente Russa. Os resultados serão analisados pela ficha de avaliação postural e pela comparação do Ângulo de Cobb determinado na radiografia inicial e final.

---