

RISCOS OCUPACIONAIS QUÍMICOS NO CONHECIMENTO DE CIRURGIÕES-DENTISTAS

Raquel Martins Arpone¹, Afonso Clemente Delamare Teixeira², Camila Tassiane Sitolino², José Luiz Santos Parizi³, Gisele Alborghetti Nai⁴

¹Enfermeira do Trabalho, Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social (ITEDES), Londrina, PR; ²Discente da Faculdade de Odontologia de Presidente Prudente (FOPP) e ³Docente do Departamento de Patologia da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), Presidente Prudente, SP.

RESUMO

As consequências do trabalho para a saúde são resultado da interação do corpo com agentes/fatores existentes no meio ambiente de trabalho, caracterizando a exposição ocupacional. Cirurgiões-dentistas estão expostos a diversos riscos ocupacionais, sejam eles químicos, físicos, mecânicos, ergonômicos ou de acidentes. O objetivo deste estudo foi identificar se cirurgiões-dentistas e alunos do curso de Odontologia conhecem os riscos químicos aos quais estão expostos na prática de trabalho. Aplicou-se um questionário para 33 cirurgiões-dentistas e 33 alunos do último ano do curso de Odontologia sobre seu conhecimento de quais os agentes químicos os profissionais de Odontologia estão expostos e quais os riscos oferecidos pela exposição a cada um destes agentes. Com exceção de éter e formol, a maioria dos estudantes está exposta a todos os agentes químicos estudados, enquanto os cirurgiões-dentistas estão menos expostos a éter, formol e cimento cirúrgico. A maioria dos alunos não associou 16 produtos químicos, com problemas à saúde, entre eles, álcool, sabonete líquido antibacteriano, látex, talco, glutaraldeído, alginato e ionômero de vidro. A maioria dos cirurgiões-dentistas não associou 11 produtos com problemas à saúde, uma lista semelhante a dos estudantes. Nenhum cirurgião-dentista e somente 6,1% dos alunos associaram o risco de neoplasia com exposição a cimento/gesso. Somente 24,2% dos cirurgiões-dentistas e 21,1% dos estudantes associaram exposição ao metil metacrilato com alterações pulmonares. Cirurgiões-dentistas e alunos de Odontologia não têm um adequado conhecimento sobre os riscos envolvidos com a exposição aos produtos químicos que utilizam diariamente, podendo acarretar em doenças ocupacionais.

Palavras-chave: Compostos químicos, exposição ocupacional, neoplasias, odontologia, conhecimento.

DENTISTS' KNOWLEDGE ABOUT CHEMICAL OCCUPATIONAL RISKS

ABSTRACT

The consequences for the health of the work are the result of the interaction of the body with agents/factors existing in the working environment, characterizing the occupational exposure. The dentists are exposed to various occupational hazards, whether chemical, physical, mechanical, ergonomic or accidents. The aim of this study was identify whether dentists and dental students know the risks that they are exposed to chemicals during their practical work. A questionnaire was given to 33 dentists and 33 students of final year of Dentistry, about his knowledge of the chemical agents which dental professionals are exposed and what the risks posed by exposure to each of these agents. With the exception of ether and formaldehyde, most students are exposed to all the chemicals studied, while dentists are less exposed to ether, formaldehyde and surgical cement. The majority of students do 16 chemicals associated with health problems, including alcohol, antibacterial liquid soap, latex, powder, glutaraldehyde, sodium alginate and glass ionomer. Most dentists not associated products with 11 health problems, like a list of the students. None dentist and only 6.1% of the students associated the risk of cancer with exposure to cement/plaster. Only 24.2% of dentists and 21.1% of students associated methyl methacrylate exposure with lung disorders. Dentists and dental students don't have an adequate knowledge of the risks involved with exposure to the chemicals they use every day, and it may result in not using appropriate protective equipment and occupational diseases.

Keywords: Chemical compounds, occupational exposure, neoplasm, dentistry, knowledge.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2001), os fatores de risco para a saúde e segurança dos trabalhadores, presentes ou relacionados ao trabalho, podem ser classificados em cinco grandes grupos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e psico-sociais e mecânicos e de acidentes.

A Norma Regulamentadora nº 9 (NR 9) do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 1994) considera que “agentes químicos são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão”.

Segurança química é considerada a prevenção dos efeitos adversos, para o ser humano e o meio ambiente, decorrentes da produção, armazenagem, transporte, manuseio, uso e descarte de produtos químicos (OPAS, 2001).

A interação direta e frequente com pessoas, materiais e equipamentos que, associados ao tipo de atividade desenvolvida, no caso, o controle, tratamento e prevenção de doenças, expõem o profissional da odontologia a manifestações patológicas do tipo infecto-contagiosas, manipulação de metais pesados, contato com radiação, com drogas farmacológicas, bem como, com agentes potencialmente alergênicos (SAQUY, 1998; HAMANN et al., 2003).

Cirurgiões-dentistas estão expostos a numerosos agentes químicos que podem causar dano a saúde. O adequado conhecimento sobre estes riscos é fundamental para que possam se proteger de doenças ocupacionais.

O objetivo do presente estudo foi verificar o conhecimento de cirurgiões-dentistas e alunos do curso de Odontologia sobre os riscos químicos aos quais estão expostos durante sua prática de trabalho.

MÉTODOS

A pesquisa caracterizou-se em um estudo de campo transversal, de caráter exploratório e com abordagem qualitativa e quantitativa.

Foi aplicado um questionário para 33 cirurgiões-dentistas (professores universitários e profissionais liberais) e 33 alunos do último ano do curso de Odontologia sobre o conhecimento de quais agentes químicos os profissionais de Odontologia estão expostos e quais os riscos oferecidos pela exposição a cada um destes agentes. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Universidade do Oeste Paulista (Processo nº 298), os sujeitos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido e responderam as questões de forma individual e isolada, sem identificação de seu nome.

A primeira parte do questionário constava da caracterização do sujeito da pesquisa (idade, sexo e tempo na profissão, no caso dos cirurgiões-dentistas). A segunda parte avaliava o conhecimento sobre os riscos ocupacionais químicos, onde os sujeitos responderam as seguintes perguntas: 1. A quais compostos químicos abaixo, você está exposto durante sua prática de trabalho? 2. Quais compostos químicos abaixo, você acha que podem causar dano ou problemas a saúde? e 3. Quais problemas de saúde você acha que estão relacionados com os compostos químicos abaixo? Para a questão 3 foram dadas as seguintes opções de resposta: lacrimejamento, reações alérgicas, náuseas e/ou vômitos, diarreia, alterações sanguíneas, alopecia (perda focal de cabelo), neoplasias, esterilidade, aborto/parto prematuro, resistência bacteriana,

dessensibilização, cefaléia, alterações pulmonares e outros não citados acima. Para o item “outros não citados acima” havia a possibilidade de se citar quais eram estes outros possíveis problemas de saúde.

Ao avaliar-se o conhecimento de cirurgiões-dentistas e universitários sobre os agentes químicos, questionaram-se os seguintes produtos: álcool, éter, talco, mercúrio, antibiótico, glutaraldeído, formol, látex, líquido de resina de polimerização rápida (metacrilato), cerâmica/gesso, alginato, ionômero de vidro, resina acrílica composta já polimerizada, cimento cirúrgico (pó e líquido), adesivos dentinários, Eugenol, hipoclorito de sódio, Calen[®], PMCC (paramonoclorofenol canforado), EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético), ácido fosfórico e sabonete líquido.

Para análise estatística utilizou-se o pacote estatístico Minitab v. 13.0 e foi realizado o teste Binomial para comparação entre a proporção de acerto e a de erro quanto ao

conhecimento dos profissionais e estudantes de Odontologia sobre quais produtos químicos podem causar dano à saúde e quais problemas de saúde cada produto químico pode causar. O nível de significância utilizado foi de 5%.

RESULTADOS

A maioria dos cirurgiões-dentistas (54,6%; n=18) tinha menos de 40 anos, era do sexo feminino (54,5%; n=18) e atuavam a mais de 20 anos na profissão (39,4%; n=13). Em relação aos alunos de Odontologia, a maioria tinha entre 20-30 anos de idade (93,9% - n=31), com prevalência, também, do sexo feminino (75,7% - n=25).

Os produtos aos quais os cirurgiões-dentistas e alunos de Odontologia referiram estar mais expostos durante a prática de trabalho estão listados na Tabela 1, enquanto a Tabela 2 mostra o número de cirurgiões-dentistas e alunos de Odontologia que associaram os produtos químicos a problemas de saúde.

Tabela 1. Frequência de exposição a agentes químicos por alunos de Odontologia e cirurgiões-dentistas (n=66).

Substância / composto químico	Exposição	
	Alunos	Cirurgiões-dentistas
Álcool	32 (96,9%)	29 (87,9%)
Éter	12 (36,4%)	5 (15,1%)
Talco	26 (78,8%)	27 (81,8%)
Mercúrio	27 (81,8%)	25 (75,7%)
Antibiótico	22 (66,6%)	19 (57,6%)
Glutaraldeído	26 (78,8%)	22 (66,6%)
Formol	15 (45,4%)	15 (45,4%)
Látex	32 (96,9%)	29 (87,9%)
Líquido de resina de polimerização rápida (metacrilato)	28 (88,4%)	27 (81,8%)
Cerâmica/gesso	30 (90,9%)	22 (66,6%)
Alginato	33 (100%)	25 (75,7%)
Ionômero de vidro	32 (96,9%)	30 (90,9%)
Resina acrílica composta já polimerizada	27 (81,8%)	26 (78,8%)
Cimento cirúrgico (pó e líquido)	27 (81,8%)	15 (15,4%)

Adesivos dentinários	32 (96,9%)	28 (88,4%)
Eugenol	27 (81,8%)	24 (72,7%)
Hipoclorito de sódio	33 (100%)	29 (87,9%)
Calen [®]	32 (96,9%)	21 (63,6%)
PMCC (paramonoclorofenol canforado)	33 (100%)	25 (75,7%)
EDTA	32 (96,9%)	21 (63,6%)
Ácido fosfórico	32 (96,9%)	27 (81,8%)
Sabonete líquido antibacteriano	31 (93,9%)	28 (88,4%)

Tabela 2. Número de alunos de Odontologia e cirurgiões-dentistas que associaram os produtos químicos a problemas de saúde (n=66).

Substância / composto químico	Problemas de saúde	
	Alunos	Cirurgiões-dentistas
Álcool	4 (12,1%)	13 (39,4%) *
Éter	25 (75,7%)	26 (78,8%)
Talco	7 (21,2%)	22 (66,6%) *
Mercúrio	32 (96,9%)	31 (93,9%)
Antibiótico	5 (15,1%)	18 (54,5%) *
Glutaraldeído	13 (39,4%)	30 (90,9%) *
Formol	25 (75,7%)	27 (81,8%)
Látex	7 (21,2%)	16 (48,5%) *
Líquido de resina de polimerização rápida (metacrilato)	24 (72,7%)	25 (75,7%)
Cerâmica/gesso	3 (9,1%)	11 (33,3%) *
Alginato	1 (3,0%)	9 (27,3%) *
Ionômero de vidro	1 (3,0%)	7 (21,2%) *
Resina acrílica composta já polimerizada	3 (9,1%)	9 (27,3%) *
Cimento cirúrgico (pó e líquido)	1 (3,0%)	8 (24,2%) *
Adesivos dentinários	1 (3,0%)	11 (33,3%) *
Eugenol	7 (21,2%)	21 (63,6%) *
Hipoclorito de sódio	26 (78,8%)	18 (54,5%) *
Calen [®]	0 (0%)	5 (15,1%) *
PMCC (paramonoclorofenol canforado)	2 (6,0%)	19 (57,6%) *
EDTA	3 (9,1%)	11 (33,3%) *
Ácido fosfórico	18 (54,5%)	18 (54,5%)
sabonete líquido antibacteriano	0 (0%)	9 (27,3%) *

* $p < 0,05$ em comparação ao número de alunos.

As Tabelas 3 e 4 mostram a associação de produtos químicos usados em Odontologia a problemas de saúde específicos realizada pelos

alunos ($p=0,0001$) e cirurgiões-dentistas ($p=0,0001$), respectivamente.

Tabela 3. Associação pelos alunos de produtos químicos usados em Odontologia a problemas de saúde específicos (n=33).

Substância / composto químico	Problemas de saúde													
	Lacrimajamento	Reação alérgica	Náuseas / vômitos	Diarréia	Alteração sanguínea	Alopecia	Neoplasia	Esterilidade	Aborto / Parto prematuro	Resistência bacteriana	Desensibilização	Cefaléia	Alteração pulmonar	Outras
Alcool	13	10	1	0	1	1	1	4	1	1	4	16	1	3
Eter	19	24	20	1	0	0	1	1	1	1	3	20	5	4
Talco	1	23	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5	6
Mercurio	0	17	3	2	10	3	17	3	4	0	0	2	3	3
Antibiótico	5	21	6	8	7	0	0	1	1	22	0	0	0	5
Glutaraldeído	24	17	2	0	0	0	0	12	0	1	0	8	2	7
Formol	0	18	15	0	2	9	2	1	2	0	3	11	4	1
Látex	16	30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Metacrilato	1	21	5	2	0	0	1	0	0	0	1	20	7	5
Cerâmica/gesso	1	19	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	6	9
Alginato	2	11	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12
Ionômero de vidro	2	14	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	17
Resina polimerizada	2	13	2	0	0	0	2	0	0	0	0	4	4	19
Cimento cirúrgico	0	14	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	15
Adesivos dentinários	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	19
Eugenol	6	18	2	0	0	0	1	0	0	0	3	4	1	11
Hipodóito de sódio	14	23	14	2	2	0	0	6	1	2	1	11	1	2
Calen [®]	0	7	0	1	0	0	0	3	0	4	1	0	0	19
PMCC	1	10	1	0	0	0	0	1	0	5	2	2	1	16
EDTA	2	12	2	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	17
Acido fosfórico	5	21	3	3	0	2	0	1	0	0	0	1	0	15
Sabonete líquido antibacteriano	0	10	0	1	0	0	0	7	0	5	0	0	0	11

p=0,0001. A correta associação está em negrito e grifada em amarelo.

Tabela 4. Associação pelos cirurgiões-dentistas de produtos químicos usados em Odontologia a problemas de saúde específicos (n=33).

Substância / composto químico	Problemas de saúde													
	Lacrimajamento	Reação alérgica	Náuseas / vômitos	Diarréia	Alteração sanguínea	Alopecia	Neoplasia	Esterilidade	Aborto / Parto prematuro	Resistência bacteriana	Desensibilização	Cefaléia	Alteração pulmonar	Outras
Alcool	6	17	2	0	0	0	2	2	2	3	3	7	3	7
Eter	20	11	8	0	2	1	2	0	3	1	2	12	3	4
Talco	2	23	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	2	3
Mercurio	0	12	7	0	14	1	12	3	5	0	0	6	6	5
Antibiótico	0	16	10	7	5	0	0	1	2	22	1	0	1	2
Glutaraldeído	8	16	4	1	4	0	8	1	1	2	0	4	3	4
Formol	25	13	8	0	3	3	7	1	6	1	4	15	4	1
Látex	1	22	7	1	4	0	2	0	0	0	2	1	1	2
Metacrilato	7	12	2	0	1	0	1	1	2	0	2	11	8	1
Cerâmica/gesso	0	16	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	9	5
Alginato	1	8	8	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	11
Ionômero de vidro	2	10	5	3	0	1	0	0	0	0	2	1	1	11
Resina polimerizada	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	11
Cimento cirúrgico	4	10	3	0	2	0	0	0	0	0	0	2	3	9
Adesivos dentinários	3	12	6	1	0	0	0	0	0	0	1	3	1	7
Eugenol	7	14	6	1	2	1	2	0	0	1	0	7	3	3
Hipodóito de sódio	9	17	12	1	1	0	1	0	0	2	1	9	2	3
Calen [®]	1	7	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	15
PMCC	5	17	7	0	1	0	1	0	1	3	1	6	1	5
EDTA	2	10	1	0	1	0	1	1	0	0	0	3	0	12
Acido fosfórico	6	14	6	3	0	0	3	0	0	1	2	2	0	8
Sabonete líquido antibacteriano	0	10	1	0	0	0	0	1	0	5	4	0	0	5

p=0,0001. A correta associação está em negrito e grifada em amarelo.

DISCUSSÃO

Nem sempre a exposição resulta em efeitos prejudiciais a saúde, os quais dependem de diversos fatores, tais como: o tipo e concentração do agente, frequência e duração da exposição, práticas e hábitos laborais e suscetibilidade individual (XELEGATI; ROBAZZI, 2003).

Todas 22 substâncias químicas apresentadas foram citadas pelos cirurgiões-dentistas como presentes no cotidiano de trabalho. Dentre elas, o éter, o formol e cimento cirúrgico foram apontados por apenas 5 (15,1%), 15 (45,4%) e 15 (45,4%) dos participantes, respectivamente, constituindo, portanto as substâncias a que os cirurgiões-dentistas estão menos expostos. Mais de 55% dos pesquisados relataram ter contato com mercúrio, antibiótico, glutaraldeído, alginato, cerâmica, resina acrílica composta já polimerizada, Eugenol, Calen[®], PMCC e EDTA. Mais de 80% dos participantes disseram estar expostos ao talco, álcool, látex, ionômero de vidro, metacrilato, adesivos dentinários, hipoclorito de sódio, ácido fosfórico e ao sabonete líquido antibacteriano, o que demonstra que este grupo de compostos químicos realmente se faz presente no ambiente de trabalho da categoria profissional abordada e, logo, é imprescindível atentar para os riscos a saúde que tal exposição pode acarretar.

O éter e o formol constituem as substâncias a que os alunos referiram estar menos expostos, pois foram citados por, respectivamente, 12 (36,4%) e 15 (45,4%) dos 33 alunos que responderam ao questionário. Em ordem crescente de citação temos o antibiótico (66,6%); talco e glutaraldeído (78,8%); mercúrio, resina acrílica, cimento cirúrgico e Eugenol (81,8%); e o metacrilato (88,4%). Mais de 90% dos alunos referiram ter contato no ambiente de trabalho com cerâmica, látex, ionômero de vidro, adesivos dentinários, Calen[®], EDTA, ácido

fosfórico e sabonete líquido antibacteriano, uma porcentagem maior do que a encontrada entre os cirurgiões-dentistas, mas ainda assim semelhante, ratificando a afirmação de que tais compostos merecem atenção no que se refere às medidas de proteção individual e coletiva. Uma observação importante é que 100% dos alunos revelaram estar expostos ao PMCC, alginato e hipoclorito de sódio. Não obstante, no grupo de cirurgiões-dentistas estes compostos foram citados por 75,7%, 75,7% e 87,9%, respectivamente.

Nenhuma substância foi associada a problemas de saúde por 100% dos cirurgiões-dentistas ou pelos alunos de Odontologia. Em contrapartida, 100% dos alunos indicou o Calen[®] e o sabonete líquido antibacteriano como não causadores de problemas à saúde. Porém, quando se observam as Tabelas 3 e 4, que mostram associação de problemas de saúde específicos a cada substância química específica, há indicação de problemas à saúde associados a estes dois produtos pelos alunos, mesmo não sendo uma associação correta, como reação alérgica, resistência bacteriana, esterilidade, entre outras. Tais dados revelam um preocupante desconhecimento dos riscos a que estes profissionais estão expostos no ambiente de trabalho e que estes profissionais e futuros profissionais não consideram algumas alterações (como reação alérgica e resistência bacteriana) como problemas de saúde.

Ao se verificar os resultados encontrados nas Tabelas 3 e 4 também é possível se observar alguns enganos nas relações feitas entre substância/composto químico e seus possíveis danos à saúde.

Por ser uma substância volátil e de rápida evaporação a temperatura ambiente, o álcool é altamente inflamável. Os efeitos da inalação de vapores não são considerados sérios dentro das condições normais em estabelecimentos de

saúde, mas a inalação prolongada de altas concentrações (acima de 5000 ppm) pode produzir irritações oculares e nasais, dor de cabeça, tremores e efeitos narcóticos, bem como ressecamento e irritação da pele quando manipulados constantemente (TIYO et al., 2009). Dentre os cirurgiões-dentistas que participaram da pesquisa, 6 (18,1%) associaram a substância em questão com o lacrimejamento, 7 (21,2%) à cefaléia e 17 (51,5%) às reações alérgicas. Além disso, foram relacionados ao álcool efeitos que não podem ser atribuídos a ele, como náuseas e vômitos, neoplasia, aborto e parto prematuro, dessensibilização e alterações pulmonares. Entre os alunos de Odontologia foram apontados pela maioria dos sujeitos os seguintes problemas de saúde: cefaléia (48,5%), lacrimejamento (39,4%) e reações alérgicas (30,3%). Esterilidade foi assinalada por 4 sujeitos, apesar de não corresponder a um problema de saúde que pode ser atribuído à intoxicação ocupacional pelo álcool. Os demais itens foram assinalados por uma parcela pouco significativa da amostra (3%) neste grupo.

O éter é um irritante médio das vias respiratórias, manifestando-se este efeito a partir de 200 ppm. Repetidas exposições a partir de 400 ppm podem causar irritação nasal, perda de apetite, cefaléias, tonturas e excitação, seguida de sonolência (GURALNIK; KABAN, 2011). No meio profissional, já foram descritos casos de narcose pela inalação do éter. Os primeiros sinais de intoxicação compreendem uma fase de excitação ou de sonolência, de vômitos e de palidez facial. Estes sinais são em seguida acompanhados de uma redução da frequência cardíaca e da temperatura, de relaxamento muscular e de sialorréia (produção excessiva de saliva). Já as exposições cutâneas acidentais por um breve período não conduzem a notável irritação local. Entretanto, o contato cutâneo repetido leva ao ressecamento da pele. A

ingestão acidental provoca sinais similares aos do álcool etílico, porém estes surgem mais rapidamente e a sua duração é mais breve. Em caso de elevada absorção, o éter pode eventualmente levar à morte (GURALNIK; KABAN, 2011). Neste estudo, o éter foi relacionado a diversos problemas de saúde, entretanto muitos de forma errônea. Dentre os problemas de saúde presentes nas opções do questionário e que podem ser associadas ao éter, estão apenas a cefaléia, apontada por 36,3% dos cirurgiões-dentistas e 60,6% dos alunos, reação alérgica, indicada por 33,3% dos cirurgiões-dentistas e por 72,7% dos alunos e o lacrimejamento indicado por 60,6% dos cirurgiões-dentistas e 57,5% dos alunos. Além disso, outros problemas de saúde que não estavam especificadas no questionário poderiam ter sido lembrados, como por exemplo, irritação nasal, perda de apetite, tonturas e excitação, sonolência e, em caso de narcose, vômitos e rubor facial. Todavia, a opção "outras", foi assinalada por 21,2% dos cirurgiões-dentistas e por 9% dos alunos, mas sem terem sido feitas descrições por estes sobre quais seriam.

Um agente capaz de induzir hipersensibilidade é o látex da borracha, uma proteína derivada da *Hevea brasiliensis*, presente nas luvas de procedimento, cujos polímeros são alergizantes. Dentre as manifestações imunopatológicas, a mais frequente é a dermatite de contato (HAMANN et al., 2003; SUKEKAVA; SELL, 2007; CRIPPA et al., 2008). O talco está presente na maioria das luvas existentes no mercado e as luvas de látex com talco contêm, geralmente, quantidade maior de proteína e níveis alergênicos maiores (MATHIAS et al., 2006). Estão descritas também manifestações como asma e anafilaxia desencadeadas por estes compostos (MATHIAS et al., 2006; CRIPPA et al., 2008). O talco e o látex são responsáveis basicamente por reações alérgicas e isso foi

reconhecido por 60,6% dos cirurgiões-dentistas e 57,5% dos alunos. Além desses, foram citados também lacrimejamento, náuseas/vômitos e diarreia pelos cirurgiões-dentistas e lacrimejamento associada ao látex pelos alunos como possíveis consequências do contato com essas substâncias, porém não foram encontrados relatos sobre isso na literatura.

O mercúrio (Hg) é um metal líquido, cuja evaporação ocorre a partir de 12°C, sendo que temperaturas por volta de 20°C, em locais com pouca ventilação, fazem com que o mercúrio, que é um elemento altamente volátil, tenha uma pressão de vapor suficiente para produzir altas concentrações no ar. A principal via de penetração no organismo é a respiratória, sendo que 80% do mercúrio inalado é retido no organismo. O mercúrio no sangue é rapidamente oxidado para Hg^{2+} , um íon que se fixa nas proteínas e, através da corrente sanguínea, deposita-se em vários órgãos como o rim, o fígado, os testículos, a tireóide, as membranas do trato intestinal, as glândulas salivares, a medula óssea, o baço e o sistema nervoso central (GLINA et al., 1997; GUZZI et al., 2006).

O mercúrio, em todas as suas formas, é tóxico para fetos e crianças, devendo ser reduzida a exposição de mulheres grávidas e crianças, bem como da população em geral (FARIA, 2003; GUZZI et al., 2006). O sistema nervoso humano é muito sensível a todas as formas de mercúrio que, ao ser inalado sob a forma de vapor ou ingerido, atinge diretamente o cérebro, podendo causar irritabilidade, timidez, tremores, distorções da visão e da audição e problemas de memória. Pode haver também problemas nos pulmões, náuseas, vômitos, diarreia, elevação da pressão arterial e irritação nos olhos, pneumonia, dores no peito, dispnéia e tosse, gengivite e salivação (FARIA, 2003).

Estudos têm focalizado a exposição ao Hg e a intoxicação entre os cirurgiões-dentistas,

onde é utilizado em forma de ligas com prata, cobre, zinco ou estanho para a realização de restaurações (FARIA, 2003). Os vapores de mercúrio oriundos das restaurações de amálgama têm diversos efeitos sistêmicos e neurológicos. Além disso, a presença de fontes geradoras de calor (estufas e autoclaves) no mesmo ambiente onde o amálgama é manipulado ou utilizado aumenta a possibilidade de intoxicação mercurial, uma vez que o mercúrio, nessas condições, volatiliza-se muito mais rapidamente (CLARO et al., 2003).

As fontes potenciais de exposição da equipe odontológica e seus pacientes ao vapor de mercúrio incluem derrubar acidentalmente o mercúrio, torção na camurça para remoção do excesso de mercúrio do amálgama, uso de amalgamadores mecânicos e remoção a seco de restaurações antigas com canetas de alta rotação. Além disso, pode ocorrer derramamento durante a transferência do mercúrio do recipiente-estoque. Outros fatores que favorecem a exposição são: a existência de fendas e orifícios no piso, o emprego de fontes de calor próximas ao mercúrio, resíduos de amálgama removido, ou de seu excesso deixados nas cuspeiras, lixos e a volatilização produzida pelo calor da fricção durante a preparação do amálgama (GLINA et al., 1997).

No presente estudo, o mercúrio foi apontado, pelos cirurgiões-dentistas, como causador principalmente de alterações sanguíneas (42,4%) e neoplasia (36,3%). Pelos alunos, os problemas de saúde mais reconhecidos foram: reações alérgicas e neoplasias (51,5%) e alterações sanguíneas (30,3%). Dentre os problemas de saúde citados pelos dois grupos não foram encontrados relatos que associassem o mercúrio à alopecia e alergias. Considerando que os dentistas passam em média 40 horas/semana em seus consultórios, esses profissionais devem se

preocupar com os vapores de mercúrio liberados dos resíduos de amálgama, pois podem estar expostos a grandes concentrações de mercúrio, que, com o passar do tempo, poderia provocar fadiga, esclerose múltipla, arteriosclerose, doença de Alzheimer, nervosismo, irritabilidade, dores de cabeça e instabilidade emocional (SAQUY et al., 1998).

A manipulação de antibióticos como as cefalosporinas, pode desencadear processos alérgicos. Testes indicaram que a dermatite de contato alérgica ocupacional se deve à exposição à 1ª, 2ª e 3ª gerações de cefalosporinas (XELEGATI; ROBAZZI, 2003). Na prática odontológica ocorre a manipulação de alguns antibióticos, apesar disso não foram encontradas investigações acerca deste tema na literatura. Os antibióticos foram relacionados a reações alérgicas por 48,4% dos cirurgiões-dentistas e 63,6% dos alunos, além de resistência bacteriana por 73,3% dos entrevistados dos dois grupos. Porém, nenhum aluno associou antibióticos à dessensibilização e apenas um cirurgião-dentista fez esta associação. Os sujeitos de ambos os grupos associaram os antibióticos a outros problemas de saúde, entretanto em relação a estes não foram encontrados estudos que fundamentem essas associações.

O glutaraldeído e o formol foram associados, de forma condizente com os relatos de Xelegati e Robazzi (2003) e da Associação de Consciência a Prevenção Ocupacional (ACPO, 2005), às reações alérgicas, lacrimejamentos, alterações pulmonares, náuseas, cefaléia e neoplasias pelos cirurgiões-dentistas. No entanto, como os compostos foram apresentados separadamente no questionário o número de sujeitos que assinalou esses problemas de saúde não foi uniforme para os dois compostos, fato que demonstra que nem todos reconhecem que o glutaraldeído e o formol são compostos que possuem manifestações clínicas semelhantes. Da

mesma forma, entre os alunos foi observado o mesmo fenômeno, porém de maneira mais acentuada: nenhum aluno associou o lacrimejamento ao formol, mas 24 o associaram ao glutaraldeído, o qual não causa esta alteração e nenhum associou este produto à neoplasia. Os demais problemas de saúde apontados pelos dois grupos não devem ser atribuídos ao glutaraldeído e ao formol por ausência de comprovação científica.

Uma prótese total é constituída de uma base de resina acrílica onde são montados os dentes artificiais. Essa base, além de suporte é também responsável pela estabilidade, retenção e distribuição das forças mastigatórias (GAUTAM et al., 2012). O contato do metil metacrilato (MMA), que está presente na resina acrílica, com a pele é possível, sendo a principal via de exposição ocupacional a inalatória. Estudos clínicos em profissionais expostos aos vapores do MMA têm mostrado que ele pode causar irritação dos olhos e mucosas, estomatite, asma e distúrbios do sistema nervoso central e periférico. A avaliação da toxicidade e carcinogenicidade relacionadas à exposição ao MMA não demonstrou que esta substância seja carcinogênica (NAI et al., 2007). Estudos mostram que embora não pareçam existir efeitos tóxicos para a mucosa traqueal devido à inalação ao MMA (PARIZI et al., 2005), a inalação deste pode causar enfisema pulmonar e esteatose hepática e que seus efeitos tóxicos ocorrem precocemente (NAI et al., 2007). Aos monômeros acrílicos tem sido associada à ocorrência de asma ocupacional, especificamente entre os profissionais da Odontologia. Ellero e Lepera (2008) detectaram aumento de frequência de hipersensibilidade respiratória associada ao MMA. Neste trabalho, o lacrimejamento foi apontado por 21,2% dos cirurgiões-dentistas e apenas 3% dos alunos. Alterações pulmonares foram apontadas por 24,2% dos cirurgiões-

dentistas e 21,2% dos alunos. Cefaléia e reação alérgica foram indicados por mais de 60% dos alunos e por cerca de 33% dos cirurgiões-dentistas. Outros problemas de saúde foram citados pelos dois grupos, como náuseas/vômitos, diarreia, aborto/parto prematuro, neoplasia, esterilidade e alterações sanguíneas, todavia esses problemas de saúde ainda não foram citados em estudos científicos. Embora o MMA possa causar diversos danos à saúde, a resina acrílica polimerizada pode apenas ocasionar reação alérgica de contato com as mãos, logo após sua polimerização, pois já não libera os vapores dos acrilatos nela contidos (GAUTAM et al., 2012), como identificado por cerca de 39% dos entrevistados de ambos os grupos.

Há presença de sílica em vários materiais dentários de moldagem como cerâmica/gesso, resinas compostas, abrasivos. São reconhecidos casos de silicose, tanto em trabalhadores de laboratório de prótese dentária como das indústrias que produzem esses materiais (ELLERO; LEPERA, 2008). A sílica livre é a substância que possui potencial fibrogênico para os pulmões, mais difundida na natureza. A exposição ao pó de sílica ocasiona uma pneumoconiose (o acúmulo de poeiras nos pulmões e a reação tecidual a sua presença) denominada silicose. De acordo com a classificação de doenças relacionadas ao trabalho do Ministério da Saúde, a sílica livre também pode estar associada ao desenvolvimento de diversas doenças tais como, neoplasia maligna dos brônquios e do pulmão, *cor pulmonale* (insuficiência cardíaca direita devido a uma doença de origem pulmonar), outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas e síndrome de Caplan (OPAS, 2001). Entre os cirurgiões-dentistas, 48,5% relacionaram cerâmica/gesso a reações alérgicas, apenas 27,2% a alterações pulmonares e nenhum dos

profissionais associou o composto a neoplasias. Já entre os alunos de odontologia neoplasia, alterações pulmonares e reações alérgicas foram citadas por 6%, 18,2% e 57,6% da amostra, respectivamente. Nos dois grupos encontramos respostas divergentes do que é encontrado na literatura ao associar o composto em questão a problemas de saúde como lacrimejamento, reações alérgicas, alterações sanguíneas, cefaléia, náuseas e vômitos.

O alginato, ou hidrocolóide irreversível, é um dos materiais de moldagem mais aceitos e utilizados na Odontologia. Muitas substâncias como zinco, cádmio, silicatos de chumbo e fluoretos são adicionados em algumas marcas comerciais de alginato com o objetivo de melhorar suas propriedades físicas, químicas e mecânicas, causando preocupação no que se refere à toxicidade desse material, pois estas substâncias podem causar diversos danos à saúde (BRAGA et al., 2007). Cirurgiões-dentistas e auxiliares podem estar sujeitos à alta exposição ao pó dos alginatos, durante a manipulação desses materiais para o preparo da moldagem (BRAGA et al., 2007). Ao se verificar as respostas de ambos os grupos, fica evidente que há um déficit de conhecimento sobre as substâncias químicas que podem compor o alginato ou sobre os problemas de saúde que essas substâncias podem causar, uma vez que problemas de saúde graves como neoplasias, alterações sanguíneas e aborto/parto prematuro não foram identificados por nenhum dos dois grupos, como possíveis efeitos resultantes da exposição excessiva ao alginato com grandes concentrações de cádmio e chumbo, por exemplo. Apenas a reação alérgica e alterações pulmonares foram corretamente identificadas, porém por menos de 50% dos dois grupos, além da citação de “outras alterações” sem a especificação de quais seriam.

Cimento de ionômero de vidro é um material formado pela mistura de partículas

vítreas com solução aquosa de ácidos poliméricos orgânicos (geralmente ácido poliacrílico). Quando as partículas de vidro do tipo cálcio-alumino-silicato são misturadas com solução aquosa de ácido poliacrílico forma-se uma pasta, que pode ser facilmente manipulada pelo dentista e usada em várias aplicações odontológicas, principalmente na Dentística Restauradora, como cimentação de dispositivos protéticos, forração de cavidades, preenchimento de dentes anteriores, cimentos ósseos e nas restaurações (BERTOLINI et al., 2005). Os efeitos adversos descritos em relação ao ionômero de vidro e outros cimentos cirúrgicos são dermatites de contato (reações alérgicas), além de outras reações imunológicas (NICHOLSON; CZARNECKA, 2008), e acertadamente 30,3% e 42,4% dos cirurgiões-dentistas e alunos, respectivamente, associaram esse efeito adverso como possível resultante da exposição excessiva a este composto. Outros problemas de saúde foram associados pelos sujeitos de ambos os grupos, porém não foram encontradas citações científicas que possam comprová-los.

Muitos trabalhos de pesquisa têm mostrado que as substâncias comumente presentes nos sistemas adesivos, tais como o Bis-GMA (1:2 bisfenol-A diglicidil éter e ácido metacrílico), TEGMA (triethyl enoglicol dimetacrilato), HEMA (2-hidroxietil metacrilato), glutaraldeído e UDMA (dimetaciloiloxietil 2.2.4(3,3,5)-trimetil-hexametileno dicarbamato), apresentam efeito citotóxico definido, necessitando, portanto um estudo mais detalhado sobre sua biocompatibilidade (KUSDEMIR et al., 2011). Quanto à exposição ocupacional a esses adesivos, um estudo realizado com ortodontistas observou que 13% relataram a presença de lesões nas mãos durante a prática profissional. Dentre estes, a maioria citou os agentes adesivos e a variedade de tipos de acrílicos como agentes responsáveis (ALTUNA et al., 1991). Entre os

cirurgiões-dentistas, 36,3% afirmou que reações alérgicas são sinais da exposição aos adesivos dentinários. De forma semelhante, 33,3% dos alunos fez a mesma afirmação. Não foram encontrados relatos na literatura sobre outros efeitos adversos que essa substância química possa causar devido à exposição ocupacional, entretanto alguns sujeitos dos dois grupos apontaram outros problemas de saúde.

O Eugenol (4-alil-2-metoxifeno) é um composto aromático que está presente nos cravos, canela, sassafrás e mirra. Tradicionalmente, utiliza-se o cimento composto por óxido de zinco e Eugenol para adequação do meio bucal em odontologia, que consiste em um conjunto de procedimentos que visam à diminuição dos níveis de microrganismos cariogênicos (VASCONCELOS et al., 2010). Igualmente como ocorre com os adesivos dentinários, o Eugenol apresenta estudos que apontam apenas reações alérgicas como seus efeitos adversos (VASCONCELOS et al., 2010), ao contrário do que demonstraram conhecer os cirurgiões-dentistas e alunos de odontologia que, apesar de 42,4% e 54,5%, respectivamente, terem associado a este composto as reações alérgicas, outros problemas de saúde, principalmente apontados pelos cirurgiões-dentistas, foram também citados, sem respaldo na literatura.

Os compostos inorgânicos liberadores do cloro ativo, com destaque ao hipoclorito de sódio na forma líquida, são muito utilizados como desinfetantes. As soluções de hipoclorito são utilizadas para o descarte de materiais, desinfecção de superfície em geral, desinfecção de superfícies contaminadas com sangue e outros fluídos corporais e desinfecção de artigos. Apesar de serem manipuladas diariamente, pelos profissionais de saúde estas soluções são tóxicas podendo causar danos para a pele e olhos (VIEIRA et al., 2008). Além disso, o cloro ainda

pode desencadear as seguintes patologias: rinite crônica, bronquite química aguda, edema pulmonar agudo, bronquiolite obliterante crônica, além de efeitos tóxicos agudos, como reações alérgicas e cefaléia (OPAS, 2001). Os efeitos pulmonares, reações alérgicas e cefaléia foram reconhecidos, respectivamente, por 6%, 51,5% e 27,2% dos cirurgiões-dentistas e por, respectivamente, 3%, 69,7% e 33,3% dos alunos. Em ambos os grupos houve referência à ocorrência de náuseas e vômitos por mais de 36% dos entrevistados, porém esta alteração não está descrita associada à inalação do hipoclorito de sódio.

O Calen[®] é uma pasta de hidróxido de cálcio para uso endodôntico, utilizada em curativos de demora e curativos expectantes. Deve ser evitado o contato com mucosas e pele, bem como com pessoas com alergia ao produto, pois pode provocar reações alérgicas (OPAS, 2001). Isso foi reconhecido por 21% dos entrevistados de ambos os grupos. O Calen[®] ainda foi associado à “outros problemas de saúde” por 45,4% dos cirurgiões-dentistas e 57,5% dos alunos sem especificação de quais seriam estes efeitos adversos ou tóxicos, porém a literatura não descreve outras alterações associadas a este produto químico.

O paramonoclorofenol canforado (PMCC) é descrito como uma substância bactericida, devido a sua propriedade de romper a membrana citoplasmática da bactéria, desnaturar proteínas, principalmente as de membrana, e inativar enzimas como oxidases e desidrogenases bacterianas. Além disso, também libera cloro que tem poder antibacteriano. Utilizado na Endodontia no combate aos microorganismos do canal. Mas, além de sua eficiência, possui também alta atividade citotóxica (NAGEM et al., 2007). Os possíveis riscos da exposição ocupacional ao PMCC estão relacionados ao fenol. O fenol é facilmente absorvido através das mucosas e da

pele. Como é corrosivo, pode causar severa ulceração e queimaduras de até terceiro grau. Após exposições repetidas, a pele pode apresentar uma despigmentação localizada. Os efeitos sistêmicos podem ocorrer como consequência de qualquer via de exposição. Casos graves de intoxicação aguda e crônica incluem transtornos digestivos, disfunção do sistema nervoso, palidez, sudorese, cefaléia, vertigens e fraqueza. Lesão renal tem sido igualmente descrita (MORAIS et al., 2001). Dentre esses problemas de saúde, apenas a cefaléia e náuseas/vômitos estavam presentes como opção no questionário, e foram indicadas, respectivamente, por 18,2% e 21,2% cirurgiões-dentistas e por 3% e 6% dos alunos. Além disso, a opção “outras” foi assinalada por 15,1% dos cirurgiões-dentistas e 48,5% dos alunos, apesar de não terem especificado quais seriam estes outros danos à saúde. Reações alérgicas foram assinaladas por 51,5% dos cirurgiões-dentistas e 30,3% dos alunos, mas não são danos relacionados à exposição pelo PMCC.

O ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA) é um sal derivado de um ácido orgânico fraco e que tem ampla capacidade de ação desmineralizante, abrindo novos caminhos para aplicação deste sal na Odontologia durante ou após a instrumentação dos canais radiculares (SOUZA et al., 2005; ZACCARO et al., 2010). O EDTA é uma substância corrosiva, que pode causar irritação na pele, olhos e trato respiratório. O EDTA é pobremente absorvido pela pele, entretanto a inalação de aerossóis é a principal via de absorção desta substância. Teratogenicidade e toxicidade fetal têm sido observadas em ratos (LOUVÉ et al., 2003). Associação de EDTA a reações alérgicas foi realizada por 30,3% dos cirurgiões-dentistas e por 36,3% dos alunos. Alterações pulmonares não foram associadas ao EDTA por nenhum indivíduo de ambos os grupos. A opção “outras alterações”

foi assinalada por 36,3% dos cirurgiões-dentistas e por 51,5% dos alunos, apesar de não terem especificado quais seriam estes outros danos à saúde. Parcela pouco significativa dos dois grupos apontou alguns problemas de saúde não descritos na literatura.

Os ácidos de uma maneira geral têm ação corrosiva sobre a pele, mucosas, olhos, tecidos do trato respiratório e digestivo. A intensidade dessas ações depende da natureza do ácido, de sua concentração e do tempo de contato. O ácido fosfórico é encontrado geralmente em solução com água. É corrosivo para pele, olhos e mucosas e com aquecimento, libera vapores tóxicos, podendo ocasionar irritações e reações alérgicas nestes locais (SASSE et al., 2012). As reações alérgicas e o lacrimejamento foram apontados, respectivamente, por 42,4% e 18,2% dos cirurgiões-dentistas e por 63,6% e 15,1% dos alunos de Odontologia. A opção "outras alterações" foi assinalada por 24,2% dos cirurgiões-dentistas e por 45,4% dos alunos, apesar de não terem especificado quais seriam estes outros agravos à saúde. Outras alterações foram assinaladas, porém sem evidências científicas que comprovem essas associações.

Os sabonetes são preparações destinadas à higiene e conhecidos há mais de 4000 anos. São constituídos por sais de ácidos graxos com propriedade detergentes, resultantes da saponificação entre ácidos graxos superiores e seus glicerídeos à custa de um material alcalino. De acordo com o produto alcalino empregado podem se obter sabonetes sólidos ou líquidos (FIORENTINO et al., 2008). A alcalinidade é algo indesejável para a pele, entretanto, os sabonetes não são capazes de danificá-la graças a um mecanismo de tamponamento existente que faz com que o pH da pele retorne ao normal, em média, duas horas após o uso do sabonete (FIORENTINO et al., 2008). Tem-se tentado

ajustar o pH dos sabonetes para diminuir a irritação cutânea. Deste modo, os detergentes sintéticos, materiais que permitem o preparo de sabonetes líquidos ou sólidos não alcalinos, com valores de pH condizentes aos da pele, vêm sendo acrescentados ao arsenal de materiais importantes para obtenção de preparações de limpeza (FIORENTINO et al., 2008). Apesar disso, o sabonete líquido antibacteriano pode causar irritação da pele, e com o passar do tempo, resistência bacteriana e dessensibilização (FIORENTINO et al., 2008). Entre os cirurgiões-dentistas e alunos de Odontologia, 30,3% e 15,1% dos entrevistados de ambos os grupos associaram este composto a reações alérgicas e resistência bacteriana, respectivamente. Dessensibilização não foi assinalada por nenhum aluno e foi identificada por 12,1% dos cirurgiões-dentistas.

O presente estudo evidenciou que cirurgiões-dentistas e alunos de Odontologia não têm um adequado conhecimento sobre os riscos envolvidos com a exposição aos produtos químicos que utilizam diariamente, e tendem a minimizar alguns danos à saúde, como lacrimejamento e reações alérgicas, não classificando estas alterações como tal. Isto pode acarretar em não uso de equipamentos de proteção (individuais e coletivos) adequados e assim em doenças ocupacionais.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver qualquer potencial conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

REFERÊNCIAS

ACPO - Associação de Consciência a Prevenção Ocupacional. Procedimentos Compulsórios para o uso do Glutaraldeído. São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.acpo.org.br>>. Acesso em 21 mar 2011.

Altuna ER, Lewis DW, Chão I, Rourke MA. A statistical assessment of orthodontic practices: product usage and the development of skin lesions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1991; 100:242-50. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0889-5406\(91\)70061-Z](http://dx.doi.org/10.1016/0889-5406(91)70061-Z)

Bertolini MJ, Zaghete MA, Gimenes R, Paiva-Santos CO, Palma-Dibb RG. Caracterização de cimento odontológico obtido a partir de um vidro preparado pelo método dos precursores poliméricos. *Química Nova* 2005; 28(5). Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010040422005000500016&lng=en&nrm=iso>.

Braga AS, Braga SRS, Catirse ABCEB, Vaz LG, Spadaro ACC. Potencial tóxico dos alginatos para uso odontológico. *Revista Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada* 2007; 28(2):153-8.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 9. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. 1994. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras>. Acesso em: 22 mar. 2010.

Claro FA, Ito FR, Bastos FM, Ribeiro ME. Mercúrio no amalgama odontológico: riscos da exposição, toxicidade e métodos de controle - revisão da literatura. *Revista Biociências* 2003; 9(1):47-54. Disponível em: <<http://www.unitau.br/prppg>>.

Crippa M, Balbiani L, Baruffini A, Belleri L, Draicchio F, Feltrin G, Larese F, Maggio GM, Marcer G, Micheloni GP, Montomoli L, Moscato G, Previdi M, Sartorelli P, Sossai D, Spatari G, Zanetti C. [Consensus Document. Update on latex exposure and use of gloves in Italian health care settings]. *La Medicina del Lavoro* 2008; 99(5):387-99.

Ellero F, Lepera DA. Riscos à saúde no trabalho dos técnicos de laboratório de prótese dentária. *Revista de Odontologia da UNESP* 2008; 37(2):133-9.

Faria MAM. Mercuralismo metálico crônico ocupacional. *Revista de Saúde Pública* 2003; 37(1):116-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034->

[89102003000100017](http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102003000100017)

Fiorentino FAM. Clorexidina, uma revisão. *Revista Bio Farma* 2008; 3(6):62-72. Disponível em: <http://www.fcfar.unesp.br/posgraduacao/cienciasfarmaceuticas/Disertacoes>.

Gautam R, Singh RD, Sharma VP, Siddhartha R, Chand P, Kumar R. Biocompatibility of polymethylmethacrylate resins used in dentistry. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*. 2012; 100(5):1444-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/jbm.b.32673>

Glina DMR, Satut BTG, Andrade EMOAC. A exposição ocupacional ao mercúrio metálico no módulo odontológico de uma unidade básica de saúde localizada na cidade de São Paulo. *Cadernos de Saúde Pública* 1997; 13(2):257-67. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1997000200015>

Guralnick WC, Kaban LB. Keeping ether "en-vogue": the role of Nathan Cooley Keep in the history of ether anesthesia. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*. 2011; 69(7):1892-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2011.02.121>

Guzzi G, Grandi M, Cattaneo C, Calza S, Minoia C, Ronchi A, Gatti A, Severi G. Dental amalgam and mercury levels in autopsy tissues: food for thought. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*. 2006; 27(1):42-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.paf.0000201177.62921.c8>

Hamann CP, Rodgers PA, Sullivan K. Allergic contact dermatitis in dental professionals: effective diagnosis and treatment. *Journal of American Dentistry Association of United States* 2003; 134(2):185-94.

Kusdemir M, Gunal S, Ozer F, Imazato S, Izutani N, Ebisu S, Blatz MB. Evaluation of cytotoxic effects of six self-etching adhesives with direct and indirect contact tests. *Dentistry Material Journal* 2011; 30(6):799-805. DOI: <http://dx.doi.org/10.4012/dmj.2011-046>

Louvé J, Bégin D, Gérin M. Technical, occupational health and environmental aspects of metal degreasing with aqueous cleaners. *Annals of Occupational Hygiene* 2003; 47(6): 441-59. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/annhyg/meg057>

Mathias LAST, Botelho MPF, Oliveira LM, Yamamura SJB, Bonfá RLG, Marsura S. Prevalência de sinais/sintomas sugestivos de sensibilização ao látex em profissionais de saúde. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2006; 56(2):137-46. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-70942006000200005>

Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil). Normas Regulamentadoras. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras. Acesso em: 22 mar 2011.

Morais CAH, Bernardinelli N, Garcia RB, Westphalen VPD. Paramonoclorofenol canforado e formocresol: empirismo x ciência. *Jornal Brasileiro de Clínica & Estética em Odontologia* 2001; 5(25):31-3.

Nagem Filho H, Nagem HD, Coutinho KQ, Carvalho PRMA, Fiúza CT. Propriedades do paramonoclorofenol canforado. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* 2007; 7(3):235-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.4034/1519.0501.2007.0073.0007>

Nai GA, Parizi JLS, Batalha CF, Lopes CCB, Rizzo MF, Falconi CE, Bertão JM. Toxicidade pulmonar e hepática aos vapores do metil metacrilato: um estudo experimental em ratos. *Revista Brasileira de Toxicologia* 2007; 20(1 e 2): 46-52.

Nicholson JW, Czarnecka B. The biocompatibility of resin-modified glass-ionomer cements for dentistry. *Dental Materials* 2008; 24(12):1702-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2008.04.005>

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) no Brasil (Brasil). Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2001.

Parizi JLS, Nai GA, Batalha CF, Lopes CCB, Rizzo MF, Falconi CE, Bertão JM. Assessment of methyl methacrylate vapor toxicity on the rat tracheal epithelium. *Brazilian Oral Research* 2005; 19(3):223-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-83242005000300012>

Saqui PC, Cruz Filho AM, Souza Neto MD, Pécora JD. A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião-dentista. Parte I: Introdução e agentes físicos. *ROBRAC* 1998; 6(19):25-8.

Sasse M, Eschbach S, Kern M. Randomized clinical trial on single retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures: Influence of the bonding system after up to 55 months. *Journal of Dentistry* 2012; 40(9):783-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2012.05.009>

Souza RE, Souza EA, Valera FB, Moraes IG. Avaliação da remoção de debris após irrigação com EDTA 17% e EGTA 1% associados ao

hipoclorito de sódio 1% – análise histológica. *Revista Odonto Ciência* 2005; 20(47):11-7.

Sukekava F, Sell AN. Caracterização da hipersensibilidade a luvas de látex em profissionais da odontologia. *Acta Scientiarum Health Science* 2007; 29(1):39-44.

Tiyo R, Torquato AS, Jacques FO, Colombo TC. Determinação do álcool 70% utilizado para antisepsia em drogarias e farmácias de Maringá-Paraná. *Revista Brasileira de Farmácia* 2009; 90(3):231-5.

Vasconcelos KRF, Veiga Junior VF, Rocha WC, Bandeira MFCL. Avaliação *in vitro* da atividade antibacteriana de um cimento odontológico à base de óleo-resina de *Copaifera multijuga Hayne*. *Revista Brasileira de farmacognosia* 2008; 18:733-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2008000500017>

Vieira RGL, Santos BMO, Martins CHG. Riscos físicos e químicos em laboratório de análises clínicas. *Medicina* 2008; 41(4):508-15.

Xelegati R, Robazzi MLCC. Riscos Químicos a que estão submetidos os trabalhadores de enfermagem: uma revisão de literatura. *Revista Latinoamericana de Enfermagem* 2003; 11(3):350-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692003000300013>

Zaccaro Scelza MF, da Silva Pierro VS, Chagas MA, da Silva LE, Scelza P. Evaluation of inflammatory response of EDTA, EDTA-T, and citric acid in animal model. *Journal of Endodontics* 2010; 36(3):515-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2009.11.011>