

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Riscos e Cargas no trabalho do Técnico em Prótese Dentária (Protético)

Fernanda Tebaldi Henriques de Queiroz

**Rio de Janeiro
2010**

Fernanda Tebaldi Henriques de Queiroz

Riscos e Cargas no trabalho do Técnico em Prótese Dentária (Protético)

Dissertação apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca para obtenção do Título de Mestre em Saúde Pública e Meio Ambiente

Área de concentração: Toxicologia Ambiental

Orientador: William Waissmann

**Rio de Janeiro
2010**

Dedicatória

Aos meus pais José Maria e Maria Celina pelo amor e apoio incondicionais em todas as fases da minha vida.

Aos meus avós Aurillo e Anna.

Ao meu marido Diego pela paciência e pelo carinho.

À minha irmã Flávia.

Aos meus sogros Milton e Helena pelo acolhimento.

A todos os técnicos em prótese dentária, em especial aos que me ajudaram nesse trabalho pela sua atenção.

A todos os profissionais de Odontologia.

Agradecimentos

A Deus por nunca ter me abandonado.

Ao meu Orientador, Prof. Dr. William Waissmann, pelo conhecimento e incentivo, pela objetividade e amizade, e por acreditar nas minhas “ideias”.

Aos professores da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca e aos professores do Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana.

Aos meus colegas de Mestrado por tudo o que caminhamos juntos, em especial Karen Gonçalves, Patrícia Fontinha, LÍlian Calazans e Brenda Gasparini.

A todos os funcionários da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca.

Aos professores Francisco José de Castro Moura Duarte e José Marçal Jackson Filho, da Coppe/ UFRJ pela ajuda e disponibilidade nos ensinamentos da Análise Ergonômica do Trabalho.

Aos membros da Banca Examinadora, que com atenção atenderam ao nosso convite.

Muito Obrigada!!!!!!

“O trabalho do pintor está sob a pintura, assim como a realidade está sob o visível. O trabalho e a realidade são, desse modo, dissimulados pela realidade que criam.”

Bernard Noël

RESUMO

QUEIROZ, Fernanda Tebaldi Henriques. Riscos e Cargas no Trabalho dos Técnicos em Prótese Dentária (Protético). 2010. 167 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública e Meio Ambiente) - FIOCRUZ, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca; Rio de Janeiro, 2010.

A bibliografia nos mostra muitas vezes que a atividade de trabalho e as condições nas quais é realizada têm consequências múltiplas para os trabalhadores, assim como para a produção e os meios de trabalho, podendo comprometer a saúde do trabalhador e limitar as possibilidades de evolução de suas competências e restringir sua capacidade laboral.

Objetivos: A partir da avaliação da organização do trabalho do ambiente selecionado nos preceitos da Análise Ergonômica do Trabalho, o objetivo principal deste trabalho foi determinar quais riscos/cargas os protéticos que nele atuam estão expostos.

Para isso, foi necessário avaliar a organização do trabalho com base nos preceitos da A.E.T. (Análise Ergonômica do Trabalho), caracterizando as atividades relacionadas à produção de próteses, diferenciando-as, e dessa forma determinando diferenças quanto às cargas de trabalho presentes nos diferentes processos de produção de próteses odontológicas estudados.

Metodologia: Esse estudo foi realizado em um laboratório de prótese odontológica com aporte tecnológico de maior amplitude (espaço físico amplo e diferenciado por processo produtivo), com observação direta do ambiente de trabalho e com o uso de questionários semiestruturados e fotografias.

Resultados: Os técnicos em prótese dentária do ambiente de trabalho estudado queixam-se de fadiga visual, queimaduras na pele, ferimento ocular (riscos físicos), irritação ocular, tosse, pigarro, dermatite por contato, rinite, urticária (risco químico) e estão expostos a vários riscos biológicos, pois não há a desinfecção de moldes, modelos e instrumentais. Houve relatos de dor nas costas, braços, ombros, pescoço, LER/DORT, causando afastamento do trabalho por ordens médicas, além de demonstrarem desconforto (cargas fisiológicas) e também apresentam estresse, irritação e nervosismo (cargas psíquicas).

Palavras chave: risco dos materiais dentários, riscos dos materiais dentários, perigo dos materiais dentários, perigos dos materiais dentários, risco dos técnicos dentários, riscos dos técnicos dentários, perigo dos técnicos dentários, perigos dos técnicos dentários.

Abstract

The bibliography shows us several times that the activity of work and the conditions in which it is carried through have multiple consequences on the workers, as well as on the production and the means of work, so that it can compromise the health of the worker and limit the possibilities of evolution of its abilities and restrict its labor capacity.

Objectives: From the evaluation of the organization's work environment selected on the precepts of ergonomic work analysis, the main objective of this study was to determine which risk-loads with which the dental technician is working in are exposed. In order to achieve this, it was necessary to evaluate the organization of the work in the selected environment using the rules of E.A.W. (Ergonomic Analysis of the Work), characterizing the activities related to the production of prosthesis, differentiating them, so that we can determine differences on how much work loads affect the different processes in production of the studied dental prosthesis laboratory.

Methodology: This study was carried through in a dental prosthesis laboratory with advanced technological appliances (ample physical space and differentiated by productive process), with direct observation of the work environment and with the use of semi-structured questionnaires and photographs.

Results: The dental technicians complain about work visual fatigue, burnings in the skin, ocular wound (physical risks), ocular irritation, cough, contact dermatitis, rhinitis and urticaria (chemical risk) and are exposed to some biological risks, therefore not disinfecting molds, models and instruments. They report pain in the back, arms, shoulders, neck, RSI/WRD (repetitive strain injury/, working related disorder) causing absence from work for medical orders, in addition to discomfort (physiological loads) and also stress, irritation and nervousness (psychic loads).

Key Words: dental materials risk, dental materials risks, dental materials hazards, dental materials hazards, dental technician risk, dental technician risks, dental technician hazard, dental technician hazards.

Sumário:

I-Apresentação	10
II-Introdução e Justificativa	12
III. Objetivos	17
III.I Objetivo Geral	17
III.II Objetivos específicos	17
IV. Hipótese	18
V. Delineamento do Estudo	19
VI. Método	20
VII. Resultados	25
VII.I Revisão Bibliográfica	25
Riscos Físicos	25
Riscos Químicos	29
Riscos Biológicos	48
Cargas Fisiológicas/Mecânicas	55
Cargas Psíquicas	57
VII.II Estudo de Campo- Análise Ergonômica do Trabalho do Laboratório de Prótese Dentária	58
VIII. Discussão	70

IX. Considerações Finais	87
X. Referências Bibliográficas	88
XI. Anexos	110
Anexo 01	110
Lista de próteses dentárias confeccionadas no laboratório estudado	
Anexo 02	113
Lista de materiais dentários encontrados no laboratório estudado	
Anexo 03	119
Fotografias	
Anexo 04	136
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	
Anexo 05	140
Termo de Autorização para a pesquisa	
Anexo 06	142
Roteiros de Entrevista	
Anexo 07	145
Diários de Campo	

I-APRESENTAÇÃO:

Não é possível iniciar este trabalho sem explicar os motivos que me levaram a realizá-lo.

Sou graduada em Odontologia e pós-graduada em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial e nos dois anos de pós-graduação e no dia-a-dia do meu trabalho algo que sempre foi um grande motivo de preocupação e interesse foram as infecções nosocomiais e as infecções cruzadas.

Durante a pós-graduação me foi pedido a elaboração de uma aula sobre próteses buco-faciais, e durante a pesquisa comecei a me interessar mais e mais sobre o trabalho dos técnicos em prótese dentária, que em minha opinião, são pequenas obras de arte devido a atenção aos pequenos detalhes e a restauração da estética e da função bucal do paciente e à medida que eu ia pesquisando os materiais dentários, me perguntava se eles não levavam os profissionais a adoecerem, muitas vezes sem mesmo perceber.

Quando propus o projeto de dissertação de mestrado, em um primeiro momento quis focar minha pesquisa somente em infecções cruzadas no ambiente de trabalho dos cirurgiões-dentistas e dos técnicos em prótese dentária, mas quanto mais eu ia amadurecendo a ideia, mais eu via que pesquisar somente infecções cruzadas seria pouco. Foi quando me foi sugerido usar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) para chegar aos riscos e cargas do trabalho do cirurgião-dentista e do técnico em prótese dentária, o que para mim era uma novidade.

No início fiquei um pouco confusa, mas quanto mais eu ia lendo e estudando, mais me interessava pela AET e ficava pensando em aplicar a técnica ao meu trabalho.

Por outro lado, enquanto lia para preparar a revisão de literatura, via que artigos sobre riscos do trabalho dos cirurgiões-dentistas eram fáceis de achar e existem em quantidade considerável, mas trabalhos sobre os riscos do trabalho dos técnicos em pró-

tese dentária são mais raros e muitas vezes estão incluídos em trabalhos dos riscos dos profissionais de Odontologia, ligado a um trabalho dirigido aos riscos do cirurgião-dentista. Desta forma, optei em realizar meu trabalho focando os riscos e cargas do trabalho do técnico em prótese dentária (protético) tendo como base a AET, técnica que durante a pesquisa de campo ia me encantando cada vez mais, mesmo que eu não pudesse assumir todos os seus ditames formais (veja-se em “Métodos”).

Após uma descrição resumida da trajetória deste trabalho, feliz e satisfeita com os resultados obtidos, convido o leitor para compartilhar comigo os riscos e cargas do trabalho dos técnicos em prótese dentária.

II- INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA:

A atividade de trabalho e as condições nas quais é realizada têm conseqüências múltiplas para os trabalhadores, assim como para a produção e os meios de trabalho. O trabalhador pode ter comprometida sua saúde, limitar as possibilidades de evolução de suas competências e restringir sua capacidade laboral e de ampliação de sua experiência profissional.¹

A prótese dentária consiste em um artefato que substitui elementos dentários perdidos (extraídos ou que nunca erupcionaram) ou a perda parcial da estrutura de um elemento dentário devido à cárie ou fratura por restaurações indiretas, restabelecendo as funções mastigatórias, fonéticas e estéticas de um paciente. São selecionadas e planejadas de acordo com cada caso clínico por um cirurgião-dentista.²

O técnico em prótese dentária, ou protético, confecciona prótese dentária em um laboratório mediante prescrição de um odontólogo³. Ele é importantíssimo para que o dentista possa prestar um trabalho de qualidade, levando à satisfação e à correta reabilitação oral do paciente. Esse profissional planeja, restaura e executa toda a parte mecânica e laboratorial das próteses dentárias e dos aparelhos ortodônticos, zela pela conservação de toda aparelhagem, instrumental e material de uso laboratorial.⁴ Além de prestar suporte ao trabalho do cirurgião-dentista como autônomo em laboratórios particulares, também atua em clínicas e hospitais. No Brasil, há a diferença entre profissional “Sênior” e “Júnior” sob os títulos de “Técnico” e “Auxiliar de Prótese Dentária”⁵, que devem estar inscritos no Conselho Regional de Odontologia do seu estado.

No início, fazer prótese era atividade de dentista. Quando muito, o dentista incumbia alguém, um auxiliar, um office boy, para executar certas tarefas de prótese. A própria odontologia tinha seus problemas com os chamados práticos licenciados, profissionais que exerciam a atividade sem formação superior. Até que na Revolução de 30,

Getúlio Vargas resolveu tomar providências, com um decreto-lei referente à Odontologia, que citava o protético ⁶.

Foi criado um Serviço de Fiscalização da Saúde Pública, que ia aos consultórios e, conseqüentemente, aos laboratórios, já que na época estes não passavam de "cantinhos" dos consultórios dentários (situação que perdura em muitos consultórios e clínicas odontológicas até hoje), pequenas salas anexas. Era na verdade, o Serviço de Fiscalização de Medicina, que controlava as atividades médicas, farmacêuticas e odontológicas. Esse foi o primeiro passo para em 1935, o governo desse um fim aos práticos licenciados, instituindo um exame de habilitação com certificado para quem quisesse exercer a odontologia. O protético dentário só entra em cena em 1943, através do Departamento Nacional de Saúde Pública que criou a Portaria n.º 29, que obrigava o protético a prestar exame, passando por uma banca examinadora, para só então, trabalhar com a prótese ⁶. Após aproximadamente 30 anos, o que a categoria mais desejava era derrubar a Portaria 29. Tinha cumprido um papel, mas no decorrer dos anos, ficara obsoleta. As exigências para qualificação profissional eram mínimas, substituindo a capacidade e inteligência do protético. Somente na década de 70, o Ministério da Educação criou a Portaria 86, instituindo a obrigatoriedade do 2º grau para o técnico em prótese. Representantes da classe foram convidados a participar do grupo de trabalho, para elaborar as normas curriculares para o curso de protético. ⁶

A lei que regulamenta a profissão do técnico em prótese dentária é a Lei número 6.710, de 5 de novembro de 1979, regulamentada pelo Decreto 87.689 de 11/10/1982.⁴ Em seu primeiro artigo diz que “o exercício da profissão de Técnico em Prótese Dentária, em todo território nacional, somente será permitido aos profissionais inscritos no Conselho Regional de Odontologia da jurisdição em que exerçam a profissão”.⁴ E no artigo 11 desta mesma lei está escrito que é vedado ao técnico em prótese dentária: pres-

tar, sob qualquer forma, atendimento direto a clientes; manter em sua oficina equipamento e instrumental específico de consultório dentário; fazer propaganda de seus serviços ao público geral. ⁴

O técnico em prótese dentária “Sênior” é o técnico principal do laboratório, ou seja, é o responsável pelo passo a passo da confecção das próteses e pelo resultado funcional desta (em alguns casos como responsável técnico do laboratório, respondendo pela adaptação bucal e dentária e controle da qualidade da prótese, como presença de bolhas e pontas cortantes). O técnico em prótese dentária “Júnior” auxilia o “Sênior” na manipulação dos materiais dentários, no acabamento e no polimento das próteses. ⁵

No estado do Rio de Janeiro são 2.512 profissionais inscritos no CRO-RJ. No município do Rio de Janeiro são 1.351 e em todo o Brasil são 18.814 de acordo com os dados estatísticos do Conselho Federal de Odontologia. ⁷

Embora as atividades relacionadas à moderna prótese dentária sejam descritas como seguras ³⁸, a apresentar poucos perigos e avanços técnicos permanentes, doenças ocupacionais insistem em persistir entre os seus praticantes, o que torna duvidosa a segurança descrita das atividades. ⁸

A literatura, ao abordar o comprometimento da saúde do protético, o faz a partir da abordagem clássica do risco, dos fatores de risco do trabalho, em que se apontam condições materiais mensuráveis ou não no ambiente de trabalho, raramente sendo mencionadas condições relacionadas à organização do trabalho, que, de fato, determinam o matiz de exposição, a transformação de riscos/cargas laborais em doenças/desgastes decorrentes do trabalho.

É assim que se citam, dentre outros, associados à atividade protética: riscos físicos (ruídos causados pelos compressores e turbinas de alta e baixa rotação ^{11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 65}, radiação ultravioleta ^{20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28}), químicos (metacrilato de meti-

la^{29, 30, 31, 32, 33}; as várias ligas odontológicas^{8, 38, 47}; materiais de moldagem como alginato⁸, silicona de adição e condensação e mercaptanas⁸; materiais a base de gipsita⁸, que incluem todos os tipos de gesso; ceras odontológicas⁸; desinfetantes e sabonetes⁸; látex^{40, 41, 42, 43, 44, 45}), biológicos (vírus como o HIV, HBV, HCV, TT vírus, influenza; bactérias como *Pseudomona aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Klebsiella oxitoca*, *Treponema pallidum*^{49, 50, 51, 53, 54}), cargas fisiológicas.^{55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63} Em apenas um artigo, e em análise associada de toda equipe de ambiente odontológico, é mencionada desqualificação laboral, repetição exaustiva de tarefas parcelizadas e contínua cobrança do trabalho de profissionais da área, dentre os quais o protético, para que seus trabalhos sejam realizados das maneiras mais rápidas e perfeitas possíveis.⁹

São raros os estudos que abordam a saúde do trabalhador dirigido à saúde dos protéticos no Brasil e mesmo no exterior. As abordagens referem-se mais a riscos e desfechos específicos, sendo raros os que tratam dos riscos/cargas em geral e analisam o trabalho do protético.

Nesta dissertação realizou-se revisão bibliográfica sobre riscos/cargas presentes nos trabalhos de confecção de próteses odontológicas e estudo de riscos/cargas laborais tendo como referência a análise ergonômica do trabalho de um laboratório de prótese dentária, observando-se a organização do trabalho e as cargas/desgastes sofridas pelos trabalhadores.

O laboratório de prótese estudado foi escolhido de acordo com pesquisa de opinião em um grupo de cirurgiões-dentistas. Foi pedido que eles indicassem um laboratório que prestasse serviços de prótese de qualidade e que o mesmo confeccionasse tipos de próteses variados, indo das mais “simples” e baratas como as restaurações metálicas fundidas, coroas provisórias e próteses removíveis convencionais até próteses mais ca-

ras como pontes fixas e coroas de porcelanas, casquetes em In-ceram e próteses sobre implantes.

III – OBJETIVOS:

III.I - Objetivo Geral:

Avaliar organização do trabalho e analisar riscos/cargas presentes em laboratório de prótese dentária tendo com referência os preceitos da Análise Ergonômica do Trabalho

III.II - Objetivos específicos:

1. Realizar avaliação da organização do trabalho do ambiente selecionado tendo como referência a análise ergonômica do trabalho;
2. Caracterizar as atividades relacionadas à produção de próteses e diferenciá-las;
3. Determinar diferenças quanto às cargas de trabalho presentes nos diferentes processos de produção observados.

IV. HIPÓTESE:

Apesar de o laboratório de prótese dentária estudado apresentar aparelhagem com tecnologia de ponta e confeccionar próteses modernas e caras, os protéticos que atuam neste ambiente estão expostos a consideráveis riscos/cargas originados do processo do trabalho de confecção de próteses dentárias.

V. DELINEAMENTO DO ESTUDO:

Revisão da literatura e Estudo Observacional Descritivo Transversal Crítico, tipificando Estudo de Caso.

VI. MÉTODOS:

Foram realizadas:

1 - Revisão sistemática da Literatura. As bases de dados utilizadas foram PUBMED, Scielo, MEDLINE e LILACS. Inicialmente, foram utilizadas as palavras-chave “hazards in dentistry” com o ano de busca entre 2000 e 2010. No início, não foi obtido muito sucesso, pois a maioria dos trabalhos era sobre a exposição ao mercúrio, e este material não é usado pelos protéticos. Posteriormente foram usadas as palavras-chave “dental materials hazards” tendo como resultado 222 trabalhos, mas destes somente 19 tratavam do assunto estudado. Foram tentadas também as palavras-chave “dental materials hazard” com 68 artigos disponíveis, e 10 tratando do assunto, “dental material risk” contando com 1.223, mas somente 42 eram sobre o risco existente nos processos de trabalho dos protéticos, ou riscos existentes no uso de matérias dentários. Por último foi tentado as palavras-chave “dental materials risks”, com 5 artigos e destes 4 tratavam do assunto. As palavras-chave “dental technician risk” obteve 21 artigos, com 14 tratando do assunto, para “dental technician hazard”, o resultado foi zero, e “dental technician hazards”, o resultado foi 3, com aproveitamento de 1 artigo. Com o uso destas palavras-chave e com o busca indo de 01 de janeiro de 1990 até 31 de maio de 2010, a quantidade de artigos aumentou consideravelmente. Contudo, ampliei a busca para 01 de janeiro de 1980, ainda foi possível conseguir encontrar mais alguns trabalhos. Uma característica interessante é que muitos trabalhos associavam o protético como um profissional que fazia parte da equipe odontológica, tendo como foco principal o trabalho e a exposição aos riscos/cargas do cirurgião-dentista.

2 - Estudo de caso, tendo como referência os preceitos da análise ergonômica do trabalho (AET). Há uma demanda que não pode que não pode ser explicitada pelos tra-

balhadores. Neste sentido, o trabalho não pode ser considerado, formalmente, como uma AET, mas ele se baseia, fortemente, na revisão da literatura, e assume o potencial de riscos/cargas e as conflituosas relações sociais de produção como demanda para a pesquisa. Foi estudado um laboratório de prótese odontológica com aporte tecnológico de maior sofisticação e amplitude (espaço físico amplo e diferenciado por processo produtivo, três laboratórios, equipamentos de geração nova e de múltipla utilidade), localizado fora de clínicas dentárias, que oferece serviços diferenciados e variados e confecciona desde trabalhos mais simples como próteses removíveis, que incluem próteses parciais (“roach”), totais (dentaduras), restaurações metálicas fundidas (RMFs) e restaurações indiretas de cerômero (resinas), até próteses sobre implante, casquetes e coroas em In-ceram, próteses removíveis flexíveis e próteses de porcelana pura e aplicação de porcelana sobre uma superfície metálica (prótese metalo-cerâmica). Este laboratório foi indicado por um grupo de cirurgiões-dentistas como sendo um laboratório que presta serviços variados e de qualidade.

A revisão bibliográfica realizada foi assumida como fase similar à da demanda, por ter permitido descortinar potenciais riscos/cargas tornados invisíveis pelas relações sociais de produção, capazes de impedir as demandas clássicas da AET (motivo inicial da pesquisa ter como referência a AET, mas não poder ser assumida formalmente como tal).

Após, realizou-se observação da atividade. A intenção era que o trabalho dos técnicos em prótese odontológica que atuam nesse laboratório fosse observado durante dois meses, mas, no trigésimo primeiro dia de observação, o gerente do laboratório solicitou que a observação não continuasse, pois ele acreditava que por ser época de Natal, não poderia dar atenção à pesquisadora. Esse fato não inviabilizou a pesquisa, pois só não foram observadas as confecções de prótese sobre implante, placa de clareamento

dentário e coroas e casquetes em In-ceram, tendo os demais processos produtivos sido registrados. A autora conhecia os produtos realizados pelo laboratório em função de sua prática de trabalho como cirurgiã-dentista.

Para efetuar a pesquisa, foram realizadas as seguintes etapas:

A. Análise do funcionamento geral: Nesta fase foi incluída a análise da demanda, ou seja, o ponto de partida da ação ergonômica. A análise da demanda significa a análise “dos problemas” encontrados em um ambiente de trabalho, não só os problemas vistos pelo pesquisador, mas também os possivelmente internalizados pelos trabalhadores. A demanda foi dada, de fato, pela análise concreta da situação.

O funcionamento geral foi abordado através de análise documental e entrevistas semiestruturadas com protéticos e com o profissional que é o responsável técnico pelo laboratório, para levantamento, quando fosse o caso de:

- Informações acerca das políticas de contratação, demissão, seleção de profissionais, plano de carreira, qualificação e formação exigida para contratação, programas de reciclagem, formação e política de organização do trabalho, existência ou não de exames médicos, afastamento por doença, turnos de trabalho, prescrição formal do trabalho.
- Observação direta: presença de documentos e cartazes sobre o descarte de lixo, uso de EPI, limpeza dos laboratórios (como é feita e com quais produtos), a disposição da aparelhagem (como fornos, panelas, aparelhos de fotopolimerização, turbinas para acabamento da prótese), iluminação do laboratório, como são lavados e esterilizados os instrumentais e os modelos/moldes, etc.

B. Análise da População:

Entrevistas com os trabalhadores envolvidos, visando:

- Conhecer a diversidade / homogeneidade dos trabalhadores em estudo através da análise de características como: idade, sexo, tempo de serviço, tempo de função, treinamentos realizados (cursos, atualizações, especializações)

C. Análise das Tarefas: A tarefa não leva em conta as particularidades dos técnicos em prótese dentária, e muito menos o que eles pensam sobre as escolhas feitas e impostas sobre o que eles devem seguir em seu ambiente de trabalho. Ela é exterior aos trabalhadores, é separada deles e a eles é imposta.¹ A tarefa corresponde a um conjunto de objetivos dados aos trabalhadores, passos definidos externamente para eles por outra(s) pessoa(s). É o trabalho prescrito.

Foram feitas a observação direta e entrevistas com o gerente e demais técnicos em prótese dentária envolvidos.

D. Análise da Atividade: Nesse passo não foi analisada a atividade de trabalho por si só, o que leva a uma análise crítica do funcionamento do laboratório de prótese dentária. O ponto de partida se dá pela observação da maneira que os trabalhadores efetivamente realizam seu trabalho. É o trabalho real.

Foram feitas a observação direta e entrevistas com os técnicos em prótese dentária envolvidos.

As categorias a serem submetidas à análise comparativa foram definidas durante a evolução do estudo de campo, mas o modelo teórico básico utilizado é o das “cargas de trabalho”, tomando por fundamento a perspectiva de Laurell e Noriega¹⁰, mas sem intenções intervencionistas, e outras que o estudo de campo demonstrou.

Para o período de exploração, o estudo foi realizado de maneira realista, sem se preocupar em atingir exatamente as previsões. Todas as atividades que não se desenvolverem de maneira satisfatória foram objeto de reflexão, a fim de se conhecerem as ra-

zões da diferença entre as tarefas prescritas e as tarefas reais e, possivelmente, chegar-se a uma conclusão das melhorias necessárias.

3- Foram feitas fotografias dos passos da confecção das próteses que são oferecidas neste laboratório, como também fotografias do ambiente de trabalho para auxiliar no reconhecimento dos riscos que os protéticos poderiam estar expostos durante o processo de trabalho.

VII. RESULTADOS:

VII.I Revisão bibliográfica – Visibilidade de uma demanda escondida nas relações sociais de produção

Riscos Físicos:

O prejuízo da audição do técnico em prótese dentária devido aos ruídos presentes no laboratório de prótese tem sido objeto de muitos estudos. Fiorini ¹¹ comenta que os odontólogos e seus assistentes, entre eles o técnico em prótese dentária, estão sob risco elevado de comprometimento auditivo, pois durante um dia de trabalho passam muito tempo expostos a ruídos de alta frequência, originários principalmente das turbinas.

Os técnicos em prótese dentária trabalham em ambientes com Níveis de Pressão Sonora considerados como nível de desconforto. Mesmo que não sejam suficientes para causar surdez, os ruídos chegam a provocar uma redução de 60% da produtividade, pois dificultam a concentração, propiciando erros, desperdícios e acidentes por distração.¹² Zubrick et al ¹³ testaram 217 pessoas, incluindo 111 dentistas expostos ao ruídos da turbina de alta rotação, 26 especialistas em odontologia e 80 médicos. Eles acharam uma diferença estatisticamente significativa na sensibilidade auditiva entre os dentistas e o grupo de médicos. Os resultados desse estudo também demonstraram que dentistas destes exibiram uma perda auditiva maior no ouvido esquerdo. Concluíram que o ouvido esquerdo ficava mais próximo ao motor e, dessa forma, sofria mais.

Sheldon e Sokol ¹⁴ apontaram que a perda auditiva induzida por ruído geralmente não é notada porque é gradual, progressiva e não se sente dor. Wilson et al ¹⁵ concluíram que a perda auditiva como resultado da prática odontológica é pequena (a prótese está incluída) se peças de mão modernas estiverem em boas condições.

Mereel e Claggett ¹⁶ concluíram que dentistas e técnicos em prótese dentária que possuem maior propensão a desenvolver perda auditiva induzida por ruído têm chance elevada de surdez durante suas vidas. Eles também recomendam que esses profissionais recebam avaliações auditivas anuais por um otorrinolaringologista e que façam uso de protetor auditivo. Fabry ¹⁷ estudou se os dentistas apresentavam maior risco de perda auditiva do que o resto da população e encontrou relação de causa-efeito entre a perda auditiva e o uso de turbinas odontológicas.

Os ruídos nos laboratórios de prótese dentária são causados em sua grande maioria no momento do acabamento e do polimento das peças protéticas (compressores também podem ser muito barulhentos). Sistemas de ventilação, quando estão presentes nos laboratórios, também podem causar desconforto auditivo.⁶⁶

No trabalho de Lacerda et al ¹⁸ foram encontrados resultados aonde nenhuma das peças de mão (turbinas), tanto as de baixa rotação quanto as de alta rotação, existentes no mercado brasileiro, chegaram ao nível de 80db, nível que poderia causar danos auditivos em situação de exposição contínua.

Segundo Paraguay ¹⁹, quanto maior o tempo de exposição ao ruído pelos técnicos em prótese dentária e dentistas em sua vida profissional, maior será a possibilidade de acarretar a perda ou a redução da capacidade auditiva. Os efeitos do ruído podem levar a comprometimentos diversos nas esferas físicas, mental e social do protético.

Mesmo vários autores referindo que as turbinas odontológicas não alcançam níveis pressóricos suficientes para causar surdez ^{15, 18}, pesquisas mostram que os níveis de 80 db são ultrapassados, podendo chegar a 100 db (máximo de 2 horas de exposição por dia, em especial relacionados com o uso de turbinas mais antigas) ^{17, 18, 19, 66} e protetores auditivos devem ser usados durante procedimentos críticos, quando o barulho pode alcançar níveis que podem causar danos ao aparelho auditivo, de 80 dB e mais.⁶⁶

Iluminação adequada é fundamental dentro de um consultório odontológico e de um laboratório de prótese em função da segurança e natureza do trabalho realizado. Déficit de iluminação pode implicar fadiga visual, normalmente acompanhada por lacrimejamento, vermelhidão e aumento da sensibilidade ocular. Muitas vezes, há relatos de dor de cabeça e, com o tempo, diminuição da acuidade visual ²⁰. O grau de fadiga ocular está ligado à dificuldade do trabalho que está sendo executado e o tipo de iluminação que está presente no local de trabalho.²¹ Esforços visuais prolongados durante a inspeção de detalhes dos trabalhos (alguns podem ser bem pequenos como em coroas) também podem causar fadiga ocular.⁷¹

O advento das resinas compostas e conseqüentemente sua utilização no laboratório de prótese leva a preocupações acerca da utilização dos fotopolimerizadores, pois eles podem emitir radiação não-ionizante e raios infravermelhos (mais comuns em aparelhos mais antigos).²⁰ A maioria dos fabricantes passou a utilizar a luz azul entre 400 e 500 nm, que é mais segura, mas não é inofensiva podendo causar injúria térmica e/ ou fotoquímica na retina.²⁰ Sua utilização não deve exceder 40 a 100 minutos diários e os fabricantes recomendam a utilização de óculos (óculos adequados, com lente cor de abóbora) e dispositivos de segurança porque se acredita que estes possam absorver toda a radiação compreendida na faixa de 200 a 800 nm.²⁰

Todos os elementos ópticos do globo ocular são susceptíveis á radiação ultravioleta. A radiação que fica entre 300nm é completamente absorvida pela córnea, enquanto a que fica entre 300-400 nm passa pelo cristalino. Ao absorver a radiação UV, a córnea e o cristalino são atingidos pelos seus efeitos deletérios (o principal efeito deletério da radiação UV é catarata cortical, além de causar câncer do globo ocular, retinite^{23, 24, 25} e mudanças morfológicas e bioquímicas no cristalino).^{22,26}

Apesar de o forno de porcelanas não ser acionado a gás e quando manipulado de forma correta não causar queimaduras sobre a pele, os técnicos em prótese dentária estão expostos intermitentemente ao calor e à radiação infravermelha durante a confecção de coroas de porcelana pura e coroas metalo-cerâmicas.¹⁴⁶

A rotina do técnico em prótese dentária requer o uso dos motores de alta e baixa rotação para praticamente todos os procedimentos de acabamento e polimento em um laboratório de prótese dentária. O uso desses motores aumenta a possibilidade de os olhos do profissional serem atingidos por partículas e de próteses, poeiras e gesso. Na maioria das vezes, esse fragmento pode atingir o saco conjuntival ou a córnea, causando dor, lacrimejamento e podem ficar alojados na órbita do operador. Uma penetração mais profunda desse corpo estranho pode até perfurar a córnea e, conseqüentemente, danificar a visão.²⁷

Um estudo epidemiológico comprovou que os técnicos em prótese dentária estão expostos a ferimentos em seus olhos e ele reporta uma prevalência de 42% de injúria ocular por corpos estranhos durante um mês de trabalho, mostrando a necessidade de se enfatizar o uso de óculos de proteção, principalmente durante a manipulação de objetos que foram previamente ao forno, fundidos, fervidos e no momento de manipulação do maçarico há um risco constante de queimaduras nas mãos e na face.⁷¹

Muitas vezes, apesar de não autorizado pela norma brasileira, o técnico em prótese dentária realiza procedimentos que deveriam ser realizados pelo cirurgião-dentista, e isso inclui o atendimento direto aos pacientes, como preparos intra-orais, remoção de cálculo dentário e até exodontias (o que nos lembra o dentista “prático”). Por exemplo, o bioaerosol produzido por aparelho de ultra-som para remoção de cálculo dentário consiste de saliva, partículas como tártaro, placa dental e, algumas vezes, tecido gengival, e são ricos em flora bacteriana bucal. Os aerossóis podem causar dano físico através da

penetração no conjuntival do protético. Óculos de proteção efetivos devem ser feitos de plástico resistente e também devem ter seu design parecido com o dos óculos de mergulho ou com escudos laterais.^{28, 70} Somente óculos desse modelo podem proteger contra partículas sólidas, aerossóis e respingos de sangue e saliva. Óculos de grau comuns não devem ser usados em hipótese alguma.

Riscos químicos:

Há muitos materiais que são usados no laboratório de prótese que podem causar danos químicos ao organismo de quem os manipulam. Podemos incluir neste grupo: solventes, ácidos, gases e vapores durante a polimerização das resinas, manipulação de metais, confecção de porcelanas e também a poeira proveniente da confecção de próteses nas quais são usados estes materiais.

Estão presentes nos materiais dentários, por exemplo, a sílica (presente no alginato) cuja concentração máxima tolerável é excedida muitas vezes, especialmente na ausência de medidas de proteção. Um estudo feito na Coreia, por exemplo, mostrou que a concentração de sílica no ambiente ultrapassou, mesmo que discretamente, a concentração máxima tolerável de acordo com o NIOSH.⁹¹ E muitas vezes os técnicos em prótese dentária não usam os EPI, pois eles alegam que atrapalham no momento em que é necessário dar precisão ao trabalho.

Além da sílica, estão presentes nas fórmulas de muitos materiais dentários o butileno glicol, hexano, etil acetato, nitrocelulose, glutaraldeído, peróxido de benzoíla, hidroquinona, bisfenol A, óxidos de titânio, ferro, metais pesados etc.⁸

Dessa forma, serão descritas posteriormente algumas considerações a cerca das resinas odontológicas, luvas de látex, componentes das ligas odontológicas e dos solventes.

Os polímeros acrílicos foram introduzidos na Odontologia em 1937, sendo a maioria das resinas usadas na Odontologia baseadas nos metacrilatos, basicamente o metacrilato de metila. Há duas séries de resinas acrílicas de interesse na Odontologia. Uma deriva do ácido acrílico, $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$, e a outra do ácido metacrílico, $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. Ambos os ácidos polimerizam-se por adição de forma normal, através da ação da luz e do calor, transformando-se em um plástico claro, resistente e durável, relativamente inerte.^{8, 71}

Estudos experimentais e clínicos têm mostrado que os monômeros podem causar uma gama de efeitos adversos e sua principal via de exposição ocupacional é a inalatória. É estabelecido pelo Código de Saúde e Segurança Ocupacional que o profissional só pode ser exposto a 100 ppm^2 de metil metacrilato durante 8 horas, e, portanto exposições a níveis maiores podem causar irritação ocular e na mucosa, incluindo estomatite. Também pode causar asma e efeitos sistêmicos como distúrbios neurológicos, podendo causar danos no cérebro e no sistema nervoso periférico como parestesia, rigidez, dor, aquecimento e sensação de frio nos dedos.^{73, 74, 75, 76, 77, 78}

Até aqui, estudos dirigidos aos técnicos em prótese dentária são bastante raros e mais raros ainda são os estudos sobre a exposição aos vapores de metil metacrilato nos laboratórios de prótese dentária.^{88, 89, 90, 91, 92, 93}

Alguns estudos avaliam o dano causado ao trato respiratório, especialmente na cavidade nasal, mostrando um padrão de regeneração e degeneração durante a exposição contínua e que origina uma desorganização e uma aparente resolução^{77, 78, 79, 80} causando inflamação, com presença de linfócitos⁸⁴, atrofia glandular, hiperplasia focal de células basais e metaplasia escamosa do epitélio da cavidade nasal.^{82, 83, 84} Acredita-se que a toxicidade do metil metacrilato ao trato da mucosa respiratória é o resultado de

uma alta atividade de enzimas da carboxilasterase e a conseqüente formação de ácido metacrílico, um corrosivo químico irritante.⁸⁶

Metacrilatos estão entre os materiais dentários que mais causam alergia de origem ocupacional. A partir de 1990, a alergia por contato ao metacrilato aumentou consideravelmente nesse campo profissional. Os sinais mais comuns de alergia ao metacrilato são: dermatite por contato, eczema nas pontas dos dedos, eczema nas mãos e mais raramente na face devido aos vapores e aos aerossóis ou mesmo pelo profissional passa a mão no rosto, e os protéticos fazem parte deste grupo.^{28,29} Comparando-se a confecção de aparelhos ortodônticos com a confecção de dentaduras, uma maior quantidade de monômero é usado durante a confecção da segunda, levando ao aparecimento de sinais de alergia mencionados anteriormente^{71, 87} e também uma maior absorção percutânea.⁷³ É comum que pacientes alérgicos ao metacrilato apresentem alergia simultaneamente a vários tipos de metacrilato, embora eles não tenham sido expostos a toda gama de tipos desse material. Algumas das reações alérgicas múltiplas provavelmente derivam de alergia cruzada entre os monômeros acrílicos. No entanto, é difícil estabelecer uma história individual aos vários monômeros acrílicos presentes nos materiais odontológicos, porque ao longo da vida profissional do protético, ele terá usado diferentes materiais dentários que podem conter monômeros acrílicos não declarados nas bulas, e diferenças podem ocorrer entre os materiais de marcas diferentes.³⁰

Estão presentes nesses materiais substâncias como que causam sensibilidade como pré-polímeros que normalmente são epóxi acrílico ou uretanos acrílicos, mono ou metacrilatos alifáticos multifuncionais, como o peróxido de benzoíla, ativadores como as aminas aromáticas terciárias e inibidores como a hidroquinona.⁹⁶

Um técnico de prótese odontológica que foi acompanhado por Hill et al¹⁰⁰ apresentou sensibilidade ao dimetilmetacrilato etilenoglicol e 2-hidroxietil metacrilato a 2%.

Ele apresentava dermatite crônica na ponta dos dedos que só apresentava melhora quando ele se afastava do trabalho por mais de uma semana. Luvas de procedimento comuns não eram eficientes em prevenir a dermatite desse profissional, o que se confirmou nos testes alérgicos. Alguns trabalhos mostram que as luvas de procedimentos e luvas cirúrgicas não funcionam como barreira ao metacrilato, pois ele penetra facilmente pelo material da luva (borracha e vinil).¹⁰² Alguns estudos sobre a exposição dos técnicos em prótese dentária aos monômeros dizem que o uso dos mesmos não acarreta danos carcinogênicos^{84, 88} ou teratogênicos.⁹¹ Por outro lado dados de estudos sobre a saúde reprodutiva são esparsos e conflituosos. Em dois estudos sobre a inalação dos monômeros expostos no ambiente onde usaram animais, houve indução de morte fetal e o aparecimento de hematomas.⁹¹ No entanto, em outros dois estudos, não houve sinais de toxicidade fetal ou embrionária nos animais expostos.⁹² A injeção intraperitoneal de monômeros em ratas prenhas resultou em reabsorção, morte ou diminuição do feto e induziu efeitos embriotóxicos nas células embrionária dessas ratas. A administração intragástrica de componentes de uma resina odontológica induziu diversos efeitos negativos na fertilidade e no sistema reprodutivo de fêmeas de camundongo.^{93, 94}

Estudos em humanos expostos aos compostos do metil acrilato são inconsistentes. Fedotova⁹⁷ encontrou aumento do risco de aborto entre trabalhadoras da indústria que estão expostas ao metil metacrilato. Malformações, hipóxia e prematuridade também foram observadas em filhos de mulheres expostas.

Outro tipo de resina usada nos laboratórios são as resinas compostas, que apresentam bis-GMA (pode ser descrita como um éster aromático de um dimetacrilato, sintetizado a partir de uma resina epóxi-etileno glicol do bisfenol A e metacrilato de metila) e trietilenoglicol dimetacrilato (TEGDMA)-um dimetacrilato de baixa viscosidade, que é combinado com o bis-GMA para diminuir a viscosidade das resinas compostas.

Durante o acabamento das próteses, os aerossóis dos monômeros continuam no ar do laboratório, mesmo após as turbinas terem sido desligadas e isso introduz um risco especial que muitas vezes não é percebido pelo protético. Contatos esporádicos e até curtos com aerossóis contendo monômeros acrílicos podem causar uma sensibilidade acelerada, o que vai levar a uma dermatite por contato em pouco tempo. ^{28,31}

Em um estudo realizado na Finlândia ³² foram encontrados no ambiente do laboratório de prótese e no consultório odontológico (no ar) 2-HEMA e TEGDMA após a remoção e a confecção de restaurações de resina composta. O 2-HEMA é semivolátil, e os seus vapores são difíceis de serem removidos do ambiente de trabalho de maneira rápida. O TEGDMA também é altamente volátil e, conseqüentemente, vai estar presente no ar e na poeira do laboratório através do uso das turbinas. O bis-GMA apresenta um grande potencial para causar problemas como aumento da taxa de aborto entre as dentistas e as técnicas em prótese dentária. Entre os homens, teoricamente, pode ocorrer queda na contagem de espermatozoides, assim como o aumento da taxa de câncer testicular, se puder ser confirmada a relação entre a causa sendo por exposição ocupacional aos xenoestrogênicos. ^{33, 90}

O bis-GMA apresenta em sua fórmula Bisfenol A, bisfenol F, bisfenol A contendo flúor, difenilalcanos (bisfenol A é componente de plásticos policarbonados e resinas epóxi usados para revestir latas de alimento. Presentes em constituintes plásticos e resinas, inclusive material médico, podendo ser liberados pela autoclavagem. Intermediários na produção de polímeros, resinas epóxi, policarbonatos, fungicidas, antioxidantes, tintas, retardantes de chamas, etc. Bisfenóis ou difenilalcanos consiste de dois anéis fenólicos ligados por uma ponte de hidrogênio. Quanto mais longo o substituinte, até dois grupos propil, do grupo alquil, na ponte de carbono, maior a potência estrogênica)-

vários ensaios já foram realizados, com demonstração de efeitos estrogênicos em várias espécies, como em hepatócitos de peixes e em roedores e outros animais.⁶⁸

O Bisfenol A foi encontrado em amostras biológicas humanas (soro, leite, urina, sangue fetal e sangue do cordão umbilical). A literatura que reporta esses dados reflete uma variação de técnicas analíticas e as formas de Bisfenol A medidas (BPA total, BPA livre e BPAG). Em 2008 o CDC reportou que o Bisfenol A foi detectado na urina de 93% de 2.517 pessoas testadas durante o National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) durante 2003-2004.²⁰⁸

Em um estudo cross-sectional recente, os dados mostraram que há uma associação entre os níveis de bisfenol A em humanos e o aumento do risco para a diabetes, doenças cardíacas e aumento da atividade enzimática do fígado.²⁰⁷ O desfecho desta pesquisa também foi alcançado usando os dados do NHANES de 2003-2004,²⁰⁸ mas foram refutados pela European Food Safety Authority (EFSA) em 2008, que concluiu que esses dados não proporcionavam provas suficientes para as associações estudadas. Por outro lado, alguns autores concluíram que há relevância dos dados *in vitro* para os *in vivo* e que as baixas doses em estudos com animais são relevantes para os níveis de bisfenol A encontrados em humanos.²⁰⁸

Muitos trabalhadores podem ser expostos ao Bisfenol A através da inalação ou contato através da pele durante a manufatura do Bisfenol A ou de produtos em que ele esteja presente na fórmula. Não há dados disponíveis para exposição dérmica e dados sobre a exposição inalatória são escassos, contudo o uso de EPI diminui a exposição ao bisfenol A.²⁰⁹

Outro componente importante no dia a dia do consultório odontológico e do laboratório de prótese são as luvas de procedimento. Nos últimos 20 anos, tem crescido substancialmente o número de profissionais de saúde que fazem uso da luva de látex

para se proteger de infecções e agentes químicos usados no tratamento de pacientes. Contudo, da mesma maneira que houve um crescimento do uso desses materiais, também ocorreu o crescimento das reações adversas relacionadas às luvas, especialmente as luvas de látex talcadas.⁴⁰

Como resultado, o *The National Institute of Occupational Safety and Health* nos Estados Unidos da América redigiu um documento recomendando o uso de luvas livres de talco, reduzindo a exposição às proteínas do látex e diminuindo a alergia devido às mesmas.³⁸

As reações adversas relacionadas às luvas de látex vão de dermatite até a anafilaxia. A reação mais comum é a dermatite irritante por contato, que é uma reação não-imunológica causada por um dano direto na pele, que pode ser resultado de cuidados inadequados das mãos, fricção, perspiração ou umidade e condições de temperatura. A dermatite alérgica por contato é a segunda reação adversa mais comum que é causada por aceleradores e antioxidantes que existem na borracha usada na fabricação das luvas de látex. Essa é uma forma tardia de reação de hipersensibilidade (Tipo IV) mediada por linfócitos T. A terceira causa mais comum de reação alergia reportada é uma reação de hipersensibilidade imediata (Tipo I) por IgE, principalmente devido às proteínas naturais que existem no látex. Essas proteínas podem migrar para a superfície das luvas quando elas umedecem.⁴⁰ E também, não devemos nos esquecer que o talco existente nas luvas pode ser considerado um aerossol, quando esta é calçada e removida, o que vai causar a exposição respiratória.⁴²

A maioria dos sinais observados em um estudo realizado na Inglaterra por Scott⁴⁴ foi vermelhidão nas mãos e nos dedos, com alguns objetos relatando coceira. Houve relatos também de tosse, espirros e lacrimejamento dos olhos.

Várias categorias de alérgenos estão ligadas à etiologia na dermatite nas mãos em profissionais de odontologia. Os alérgenos presentes nas luvas é a maior causa, em porcentagem, de respostas imunológicas às proteínas presentes no processo de fabricação destas.^{102, 103} As reações podem ser disparadas pelo látex natural da borracha obtida da árvore da *Havea brasiliensis* ou dos mais de 200 compostos que podem ser adicionados no processo de fabricação das luvas.^{104, 105} Aceleradores como os tiuranos, carbamatos e mercaptobenzotiazoles são necessários para vulcanizar a borracha, transformando um plástico frágil em um elástico. Antioxidantes como o 4,4'-tiobis e o butilhidroxianisol prolongam a vida útil da luva.¹⁰⁶ As luvas talcadas contem amido de milho, apesar de ser um alérgeno raro, pode provocar alergia causando reações que vão desde eczema papulovesicular nas mãos até anafilaxia.^{106, 107, 108}

O uso de cremes para as mãos e/ ou a troca das luvas podem ajudar a diminuir a resolução dos sintomas em 79 % dos casos de acordo com o estudo de Strauss⁴⁵ e que também recomenda a troca de luvas talcadas por luvas sem talco e a troca de luvas feitas de látex por luvas que não sejam de látex, usar cremes á base de esteróides ou de anti-histamínicos, lavar as mãos de um paciente para o outro.

Em um trabalho de Hamann et al¹⁰¹, foi pesquisado durante dois anos um grupo de profissionais de odontologia, em um total de 1.701 participantes e 105 pessoas (6,2%) apresentaram resposta positiva para hipersensibilidade imediata (Tipo I) para luvas de látex natural.

Outra gama de materiais muito usados pelos técnicos em prótese dentária (acredito que são os mais usados) são as ligas odontológicas usadas para confecção de próteses odontológicas. O grupo da platina (platina, paládio, ródio e irídio) é conhecido por causarem reações agudas de hipersensibilidade, primariamente sintomas respiratórios ou urticária e, menos comumente a dermatite por contato. O risco de sensibilidade é grande

no ambiente ocupacional embora poucos casos tenham sido reportados e as ligas odontológicas são uma fonte importante de exposição.⁴³

A platina é um metal que é altamente reativo e a platinose refere-se ao tipo I de reação à platina, que inclui rinite, conjuntivite, asma e urticária.⁴⁴ Trabalhadores expostos ao grupo da platina estão em risco de desenvolver reações de hipersensibilidade, incluindo a dermatite por contato. Anusavice⁸ diz que os íons paládio diminuem o conteúdo de monócitos humanos na cultura de células, alterando a glutatona. A glutatona é importante na manutenção da tensão oxidativa nas células e qualquer mudança pode, conseqüentemente, alterar significativamente a função celular.

Níquel, cromo e cobalto: O níquel é um componente comum de várias ligas odontológicas, inclusive aquelas usadas em prótese fixa unitária, próteses parciais removíveis e alguns dispositivos ortodônticos. O uso de níquel em ligas odontológicas foi controverso por muitos anos, em virtude das propriedades biológicas dos íons níquel e dos compostos de níquel.⁸

O níquel possui outros efeitos biológicos adversos além da alergia. O subsulfeto de níquel (Ni₂S₃) é um carcinógeno respiratório documentado em humanos, mas é desconhecido na Odontologia. Os íons níquel (Ni²⁺) são um mutágeno documentado em humanos, mas não há evidência de que os íons níquel causem qualquer carcinogênese intra oralmente. O íon carbonila [Ni(CO)₄] é um composto extremamente tóxico usado industrialmente, mas não em Odontologia. Os íons níquel também se têm mostrado indutores não-específicos de reações inflamatórias, junto com o cobalto.⁸

O pulmão é o órgão alvo principal da toxicidade do níquel e do cromo em modelos humanos e animais. Estudos epidemiológicos mostram a ligação entre a inalação de níquel e câncer de pulmão.¹²⁴ Nenhum estudo epidemiológico estabeleceu o cobalto

como causa de câncer de pulmão em humanos, embora o cobalto cause alergia, asma e sibilos relacionados ao trabalho, podendo ocasionar fibrose intersticial.¹²⁵

Em um estudo realizado por Burgaz e colaboradores¹³⁶ mostra que quando ocorre exposição *in vitro* à liga de cromo, níquel e cobalto, a exposição ocupacional pode acarretar danos genotóxicos em dois tipos de célula: linfócitos e células nasais exfoliadas. No entanto, não é possível determinar qual composto é responsável pelos danos genotóxicos observados em seu estudo. As concentrações de cromo, cobalto e níquel na urina dos técnicos em prótese dentária mostraram-se muito elevadas, confirmando a exposição ocupacional a esses metais e eles também apresentaram níveis de MN nos linfócitos periféricos dos técnicos em prótese dentária três vezes mais elevados do que nos controles.

Estudos *in vivo* e *in vitro* demonstraram que o dano ao DNA pode ser induzido pelo níquel, cromo e cobalto.¹¹⁵ O estudo de Burgaz et al¹³⁶ sugeriu que a quantidade absorvida de cromo, níquel e cobalto pode ter sido suficiente para induzir a frequência de MN em linfócitos e células do epitélio nasal dos técnicos em prótese dentária até mesmo sob em níveis determinados de tolerância de exposição a esses metais.

Essas ligas consistem de 35-65% de cobalto, 20-30% de cromo e 0-30% de níquel. Elas também contêm molibdênio, sílica, berílio, boro e carbono em pequenas quantidades⁸.

Estudos epidemiológicos e experimentais sugerem que a exposição ao cromo e ao níquel está associada ao câncer de pulmão e ao câncer nasal (IARC grupo 1).¹²⁴ Compostos de cromo e cobalto são provavelmente carcinogênicos para os humanos (IARC grupo 2B).¹²⁵ Leghissa et al¹²⁷ mostraram que os técnicos em prótese dentária têm um risco maior de inalar cromo e cobalto durante a fundição e o acabamento de próteses parciais removíveis que contém ligas com esses metais em sua fórmula. Seus

dados são baseados em mensurações de cromo e cobalto na urina e no ambiente de trabalho desses profissionais, mas eles não encontraram exposição significativa a esses dois metais. Sherson et al ¹²⁶ e Nayebzadeh et al ¹²⁸ encontraram cromo e cobalto em abundância nos tecidos de pulmões de técnicos em prótese dentária com pneumoconiose.

Muitos estudos indicam que a variação entre cromo, cromo (III) e cromo (IV) pode induzir a uma variedade de efeitos genéticos in vitro, como demonstrado por De Flora et al.¹²⁹ Estudos epidemiológicos feitos com objetos expostos ao cromo aumentam o risco de desenvolver câncer no trato respiratório.¹³⁰

A exposição aos metais no laboratório de prótese não está ligada somente às ligas, mas também aos metais na fórmula dos refratários e abrasivos presentes na inclusão e no acabamento respectivamente.

Berílio: O berílio é usado em ligas Ni-Cr em concentrações 1% a 2% de peso para aumentar a fundibilidade dessas ligas e diminuir sua faixa de fusão e também permite uma ligação eletrolítica das ligas, fazendo com que resinas possam ser aplicadas na superfície do metal. Além disso, aumenta a força de ligação entre a porcelana e o metal ¹¹⁰, tendendo a formar finos óxidos aderentes que são necessários para promover a ligação química da porcelana. O uso de berílio em ligas odontológicas é controverso em virtude dos seus efeitos biológicos. Primeiro, ele é um carcinógeno documentado tanto no estado metálico (Be0) quanto ao iônico (Be2+), embora não haja estudos mostrando que ligas odontológicas contendo berílio causem câncer em humanos.⁸

Segundo, as partículas que contêm berílio, que são inaladas e alcançam os alvéolos pulmonares, podem causar uma condição inflamatória crônica chamada *beriliose*. Nesta condição, os alvéolos pulmonares são obstruídos com linfócitos e macrófagos. As células T em indivíduos susceptíveis proliferam localmente no tecido pulmonar, provavelmente em uma reação de hipersensibilidade retardada ao metal berílio. A beriliose

ocorre apenas em indivíduos com hipersensibilidade ao berílio e pode ocorrer a partir da inalação de pó de berílio (do desgaste ou polimento de ligas), de sais ou vapores, como encontrados quando se fundem ligas que contêm berílio.⁸

A exposição aos vapores ou partículas de berílio está associada a um grande número de doenças, desde dermatite por contato até doença granulomatosa crônica do pulmão. E, além disso, o berílio tem se mostrado ser um agente carcinogênico baseado em estudos epidemiológicos em modelos humanos e animais.¹¹⁵ Tumores ligados à exposição ao berílio incluem o câncer de pulmão¹¹⁶ e o osteossarcoma.¹¹⁶ Granulomas epitelióides também foram encontrados em indivíduos expostos ao berílio.¹¹⁵

Os perigos potenciais e os riscos de exposição ao berílio resultam do momento da fundição, do acabamento e do polimento das peças protéticas e o risco aumenta na ausência de um sistema de filtração e exaustão adequada do ar no interior do laboratório de prótese.⁸

De acordo com o Occupational Safety and Health Administration ou O.S.H.A.¹¹⁷, os níveis permitidos de exposição para o berílio é de 2 microgramas por metro cúbico no ambiente durante 8 horas, e entre 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ até 30 minutos por hora, e 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ é o limite máximo que não deve ser ultrapassado. No entanto, estudos recentes têm mostrado se 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de exposição máxima do profissional ao berílio em seu ambiente de trabalho é adequado para se prevenir a doença granulomatosa crônica do pulmão por berílio entre esses trabalhadores.

Estudos recentes sugerem que mesmo em exposições abaixo de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ recomendados pela O.S.H.A. nos ambientes de trabalho, técnicos em prótese dentária podem ter sido acometidos pela doença granulomatosa crônica do pulmão.^{120, 121}

Kreiss e colaboradores¹¹⁹ propuseram uma recomendação de 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ durante 8 horas de trabalho baseado em um estudo de populações expostas ao berílio.

Em um boletim recente da O.S.H.A. intitulado “Preventing Adverse Health Effects From Exposure to Beryllium in Dental Laboratories” foi expressa preocupação com os casos de doença granulomatosa crônica do pulmão entre os técnicos de prótese dentária. Esse boletim alerta aos técnicos de prótese dentária sobre os riscos da exposição ao berílio no ambiente de trabalho.¹¹⁷

Os técnicos de laboratório podem ser expostos ocasional ou rotineiramente a concentrações excessivas de pó de berílio e níquel e vapor de berílio. Apesar de a concentração de berílio em ligas odontológicas não exceder 2% em peso, a quantidade de vapor de berílio liberada na atmosfera durante a fundição de ligas Ni-Cr-Be pode ser significativa por um período extenso. Os riscos potenciais do berílio devem ser baseados mais na sua concentração atômica do que na sua concentração de peso na liga. Portanto, a avaliação de toxicidade do berílio deve ser baseada no nível de concentração atômica e não na sua concentração em peso.⁸

O risco de exposição á pressão de vapor de berílio é maior para os técnicos durante a fusão da liga, especialmente na ausência de um adequado sistema de filtração e exaustão. Trabalhadores expostos a concentrações moderadamente altas de pó de berílio em curto período de tempo, ou exposições prolongadas a baixas concentrações, podem apresentar sinais e sintomas caracterizando estados agudos da doença. As reações fisiológicas variam desde dermatite de contato à pneumonia grave, que pode ser fatal. Os sintomas crônicos variam desde tosse, dor no peito e debilidade, até disfunções pulmonares.⁸

É importante dizer que o uso de máscaras cirúrgicas não promove a proteção respiratória adequada porque não há o selamento da face, pois o filtro desse tipo de máscara não filtra as partículas mais finas de berílio.¹²⁰

A Pneumoconiose é uma doença que pode acometer os técnicos em prótese dentária, e é causado pela poeira inorgânica proveniente da sílica, asbesto, brocas carbide e também das poeiras metálicas do cobalto, molibdênio, berílio e níquel. Acrílicos também foram descritos como sendo causa de pneumoconiose.¹³⁵

Dois casos forma descritos por Kartaloglu et al¹⁵⁹ em 2003 em dois rapazes de 21 e 20 anos que atuaram durante 8 anos como técnicos em prótese dentária. Nenhuma anormalidade foi encontrada em ambos no exame físico, no exame hematológico e bioquímico, na eletroforese para proteína e imunoglobulina, e também na broncoscopia e na biópsia transbronquial e na lavagem broncoalveolar de ambos.

No entanto, o RX de tórax mostrou uma infiltração micro e reticulonodular difusa em ambos hemitórax e a TC mostrou infiltração linear difusa de tecido mole disperso em ambos hemotórax e linfonodos calcificados nos hilos e nos espaços mediastinais¹⁵⁹. Na biópsia aberta de pulmão e o exame histopatológico diagnosticou silicose e a biópsia foi enviada para exame mineralógico e foi encontrado no espécime de ambos os pacientes: sílica, fósforo, potássio, ferro, alumínio, cobalto, cromo e cádmio.¹⁵⁹

Desde 1962, alguns estudos foram publicados sobre a exposição dos técnicos em prótese dentária aos metais pesados e a Si, Co-Cr-Ni e ao berílio.¹¹¹ Além da pneumoconiose, a bronquite crônica, carcinoma e asma têm sido descritos em técnicos de prótese dentária.¹³⁰ Se o sistema de filtração do ar não é efetivo ou é inexistente, as partículas de poeira podem chegar a níveis perigosos.

Pedaços de papel impregnados de amianto são usados na fundição do ouro para próteses odontológicas e quando esse papel queima, fibras de amianto são liberadas.¹³⁰ Mesotelioma maligno foi descrito em técnicos em prótese dentária.¹³⁰

A fisiopatologia da fibrose pulmonar causada por Co-Cr-Mo ou Co-Cr-Ni ainda é desconhecida, mas o Co é indicado como a causa de fibrose por estimulação dos linfó-

bitos. Por outro lado, os mediadores da estimulação dos macrófagos podem causar fibrose.^{135, 120}

Lauweyers e Lison sugeriram que a função pulmonar dos técnicos em prótese dentária é ligeiramente mais baixa e que essa redução também é mais pronunciada nos fumantes. Na silicose, padrões restritivos e obstrutivos têm sido descritos. O fumo pode contribuir no desenvolvimento da obstrução das vias respiratórias, e adicionando, a função respiratória diminuída do pulmão pode mostrar um componente do broncoespasmo indicando um fenômeno paralelo de função pulmonar induzida pelo Co.¹³²

Um estudo realizado na Suíça em 1977 por Lob e Hugonnaud¹⁵⁶ entre 24 técnicos em prótese dentária se observou a descoberta de infiltração micronodular no pulmão de um dos sujeitos da pesquisa de 48 anos. Apenas um técnico em prótese dentária teve sua função pulmonar diminuída provavelmente relacionada à sua profissão. Quatro médicos que não participavam do grupo de pesquisa leram as radiografias de tórax desse grupo e cinco radiografias foram consideradas suspeitas de pneumoconiose causada por metais pesados (cobalto e berílio).

Em Salt Lake City, Rom et al¹²² conduziu um estudo entre 178 técnicos em prótese dentária e 69 controles não expostos. Oito técnicos em prótese dentária, com uma duração média de 28 anos de trabalho, foram diagnosticados com pneumoconiose através de radiografias de tórax, relacionadas à exposição à sílica ou ligas com metais não preciosos. A função pulmonar dos mesmos estava normal. A prevalência de pneumoconiose mostrou-se mais elevada nos profissionais com mais de 20 anos de trabalho.

Sulotto et al¹⁵³ estudou 68 técnicos em prótese dentária na Itália. 68% dos 15 técnicos em prótese dentária que usavam ligas de metais não preciosos tinham pneumoconiose de acordo com a classificação da ILO (International Labor Office). 22,6% dos 53 técnicos em prótese dentária que confeccionavam outros tipos de prótese apresenta-

vam pequenas opacidades com uma profusão igual a 1/0. Não houve diminuição da função pulmonar até mesmo nos casos onde houve o diagnóstico de pneumoconiose.

Sherson et al ¹⁵⁰ investigou 31 técnicos em prótese dentária e 30 controles na Dinamarca. Não houve diferenças significativas entre os técnicos em prótese dentária e os controles na prevalência de bronquite crônica e dispnéia. As médias dos valores da função pulmonar não diferiram significativamente nos dois grupos. Uma prevalência de 12,9% de pneumoconiose foi encontrada.

Seldem et al ¹⁵¹ conduziu um estudo na Suécia entre 37 técnicos em prótese dentária com pelo menos cinco anos de exposição à poeira proveniente de ligas de cromo, cobalto e molibdênio. A função pulmonar estava significativamente mais baixa do que a esperada em um volume expiratório forçado (FEV em inglês) e a função pulmonar era diminuída nos fumantes. 16,2% de prevalência de pneumoconiose foi encontrada entre os técnicos em prótese dentária. A função pulmonar dos seis casos de pneumoconiose diagnosticados radiograficamente não era muito diferente das outras pessoas do grupo que estava sendo estudado.

Em Creta, Froudarakis et al ¹⁵⁷ estudou 51 técnicos em prótese dentária e 51 controles. Os técnicos em prótese dentária relataram mais sintomas respiratórios do que os controles significativamente. As médias dos valores da função pulmonar dos técnicos em prótese dentária, mesmo aqueles com pneumoconiose, não eram muito diferente dos valores dos controles. Não houve diferença nos parâmetros da função pulmonar quando se associava ao fumo e aos contaminantes ocupacionais. Um total de cinco radiografias mostrou pneumoconiose (9,8%) para uma média de exposição de 18,6 anos.

Tuengertal et al ¹⁵⁸ descreveram uma alta prevalência de pneumoconiose nos técnicos em prótese dentária (38% para uma média de duração da exposição de 11 anos, e que aumenta para 93,5% para mais de 20 anos de exposição). Esses dados provavel-

mente são explicados por um detalhe: seus casos foram selecionados a partir de técnicos em prótese dentária hospitalizados. Szadowski et al ¹⁵⁹ encontrou três casos de pneumoconiose em um grupo de 149 técnicos em prótese dentária. A baixa prevalência pode ser explicada (1,3%) por um viés de recrutamento, pois 77% trabalhavam em laboratórios com mais de 11 técnicos. Laboratórios grandes provavelmente têm um sistema eficiente de medidas preventivas, portanto a exposição aos contaminantes existentes no ar é pequena.

Somente um estudo foi realizado na França até 2002. Em 1993 Choudat et al ¹⁴⁹ estudou um grupo de 102 técnicos em prótese dentária que tinham seu próprio laboratório e 68 controles. Uma relação significativa foi observada entre sintomas respiratórios e o hábito de fumar, mas a prevalência dos sintomas respiratórios não eram mais altos nos técnicos em prótese dentária do que nos controles, exceto pela ocorrência de tosse e presença de muco. Todas as médias dos valores da função pulmonar dos técnicos em prótese dentária e dos controles estavam normais, mas encontravam-se diminuídas nos fumantes. Uma interação positiva entre exposição ocupacional e o hábito de fumar foram observados. A prevalência de pequenas opacidades maiores do que 1/0 foi de 11,8% e não houve um aumento desse valor durante a exposição.

Radi et al ¹⁴⁸ mostrou em seu estudo que anormalidades radiográficas estavam associadas a uma maior prevalência de sintomas respiratórios e uma diminuição significativa dos parâmetros espirométricos. Houve um aumento do risco de tosse (noite e dia) e presença de muco nos técnicos em prótese dentária.

Um estudo foi realizado com transmissão microscópica eletrônica para descobrir se a lavagem broncoalveolar poderia ser usada para pessoas expostas ocupacionalmente a partículas minerais por Bernstein et al.¹⁴⁶ Lavagens broncoalveolares compostas por fluídos com partículas minerais não fibrosas foram removidas de 46 técnicos em prótese

dentária e de 41 controles com doenças pulmonares, mas livres de doenças pulmonares de origem ocupacional causada por poeira foram analisadas. O total de concentração de partículas na lavagem broncoalveolar mostrou-se maior tanto em porcentagem quanto em concentração absoluta nos técnicos em prótese dentária do que nos controles. Os técnicos em prótese dentária apresentaram sílica cristalina, alumínio e ligas contendo níquel e cromo e não houve diferença significativa de partículas nos pulmões dos técnicos em prótese dentária (fumantes e não-fumantes).

As exposições aos metais e aos solventes são consideradas uma possível causa para a Doença de Parkinson e também para o tremor essencial. Na confecção de próteses, os técnicos em prótese dentária estão expostos a inúmeros agentes químicos que contêm toxinas que sabemos que afetam o sistema nervoso central, como por exemplo, os solventes (nesse caso o n-hexano em particular) os metais como ferro, cromo, cobalto e níquel. Fabrizio et al ¹⁴⁴ realizaram um estudo epidemiológico e clínico com 27 técnicos em prótese dentária que trabalhavam em uma escola para técnicos em prótese dentária em Roma, Itália. Foi pedido que esses técnicos em prótese dentária respondessem um questionário sobre sintomas extrapiramidais e um questionário para detectar distúrbios psiquiátricos, e posteriormente todos os 27 técnicos em prótese dentária foram convidados para se submeterem a um exame neurológico e a dar detalhes do seu histórico ocupacional. Dos 27 técnicos convidados, 14 concordaram em se submeter ao exame neurológico e desses 14 técnicos que aceitaram se submeter ao exame neurológico, 4 apresentavam tremor postural e 1 apresentou diagnóstico para Doença de Parkinson. Os autores encontraram uma alta prevalência de sinais e sintomas extrapiramidais no grupo estudado e eles acreditam que esse resultado é condizente com a presença de toxinas no ambiente de trabalho dos técnicos em prótese dentária.

As porcelanas odontológicas são compostas principalmente por materiais inertes, mas elas não são inócuas, podendo causar problemas de saúde no profissional que a manipula.¹³⁹

Os técnicos em prótese dentária estão muito mais expostos aos possíveis danos que a porcelana pode causar do que o cirurgião-dentista, pois durante a confecção de próteses odontológicas que contém esse material pode ocorrer exposição prolongada a poeira inorgânica da porcelana.¹³⁹ A silicose, que é uma doença fibrótica pulmonar que se assemelha a tuberculose e a sarcoidose, afeta trabalhadores expostos à poeira da sílica nas indústrias de cerâmica.¹⁴⁰

Kim et al¹⁴⁵ conduziu um estudo com técnicos em prótese dentária coreanos para medir os níveis de sílica na poeira de um laboratório de prótese proveniente da confecção de ponte-fixas. Para isso eles usaram o método de Espectrofotometria Infravermelha Transformada de Fourier e comparou a ocorrência de sintomas respiratórios em 60 técnicos, sendo 30 responsáveis pelo polimento e acabamento das peças protéticas e 30 responsáveis pela confecção de porcelana e comparou os resultados com 88 controles. Comparando a prevalência de sintomas respiratórios entre os 17 não fumantes do grupo dos técnicos em prótese dentária e 35 do grupo controle, a rinorréia e o chiado no peito manifestaram-se mais nos técnicos em prótese dentária do que nos controles.

A silicose também tem sido vista como um risco no ambiente de trabalho do técnico em prótese dentária e vários casos de silicose e outras doenças pulmonares relacionadas à poeira tem sido reportadas na literatura.^{141, 145, 146, 147, 152, 158} O técnico em prótese dentária é exposto a várias fontes de sílica no laboratório de prótese dentária: revestimento, alginato, refratários, resinas odontológicas para laboratório, abrasivos e porcelanas odontológicas.¹³⁸ Doenças debilitantes são resultado da inalação de partículas de sílica no interior do ambiente do laboratório de prótese, no entanto, as doenças

causadas pela exposição dos técnicos em prótese dentária, especificamente à porcelana odontológica ainda é desconhecido.¹⁴⁰

A exposição à sílica também está associada ao linfoma, carcinoma de células escamosas e adenocarcinomas e as pessoas expostas à sílica também têm duas vezes mais chance de desenvolver câncer de pulmão do que a população geral.¹⁴³

Em adição a todos esses materiais, os protéticos podem também se expor a solventes orgânicos e ingredientes ativos (bactericidas) dos desinfetantes e a alta exposição aos solventes tem sido associado com um aumento do risco de aborto e descolamento de placenta.⁴⁶

Risco biológico:

Os cirurgiões-dentistas e toda sua equipe, incluindo os técnicos em prótese dentária, estão expostos a diferentes agentes biológicos, entre os quais estão incluídos o HIV, o HBV, o HCV^{48, 49, 50, 51}, o TT vírus⁶⁹, a diferentes bactérias como o *mycobacterium tuberculosis*, a *pseudomona aeruginosa* e a fungos.^{48, 49, 50, 51}

Na cavidade bucal, podem-se encontrar agentes etiológicos de doenças sistêmicas, que por seu potencial infectante, podem causar infecções cruzadas através da cadeia paciente-profissional-paciente e ou da cadeia paciente-instrumental-paciente.⁴⁷

Os meios que o técnico em prótese dentária possui, no momento da confecção da prótese, não são suficientes para garantir que o paciente não seja portador de alguma doença. Por isso, as próteses odontológicas devem ser desinfetadas antes de ser enviadas ao laboratório de prótese e antes retornarem ao consultório odontológico, mas apesar do controle rigoroso da esterilização dos instrumentais de uso diário nos consultórios, os instrumentais para moldagem de próteses não recebem a mesma atenção.

Os moldes e os modelos podem chegar ao laboratório sem terem sido desinfetados, e estarem contaminados com microorganismos da saliva e do sangue do paciente.

Apesar de os profissionais de odontologia estejam sempre em risco de se exporem ao vírus da hepatite B, infecções herpéticas e por estafilococos e estreptococos ¹⁸³, o aumento da consciência da necessidade de medidas de controle para infecções cruzadas existir, a literatura sobre políticas de controle da infecção nos laboratórios de prótese dentária é praticamente inexistente. A transmissão de doenças durante o tratamento odontológico entre pacientes, dentistas, auxiliares e técnicos em prótese dentária pode ocorrer se medidas preventivas não forem tomadas.

Embora o controle de infecção seja importante em todos os passos da confecção das próteses odontológicas, no momento da moldagem e no acabamento e polimento das próteses, o protético deve dar atenção especial.

Sangue e saliva devem ser removidos dos moldes e modelos com água corrente. A desinfecção subsequente deve ser feita com uma solução de hipoclorito a 2% (1000 ppm de cloro disponível) por 10 minutos é recomendado.¹⁶⁵ É importante que isso seja priorizado no momento do acabamento e do polimento das próteses, quando a formação de aerossóis ocorre e se torna uma fonte de perigo para o técnico em prótese dentária. E, além disso, os instrumentais e superfícies dos laboratórios de prótese devem ser limpos e desinfetados e as próteses depois de confeccionadas devem ser desinfetadas antes de serem devolvidas ao dentista que a solicitou, pois a possibilidade de infecção cruzada é muito grande.¹⁶⁹

Para o polimento das próteses, o técnico em prótese dentária usa pastas de pedra pomes. Os microorganismos presentes na pasta de pedra pomes podem se espalhar em aerossóis por todo o laboratório durante o processo de polimento, expondo as pessoas presentes no ambiente de trabalho a várias doenças. Trabalhos como o de Senpuku et al ¹⁷⁶ e Witts et al ¹⁷⁸ mostram que pacientes idosos, com a imunidade baixa e hospitalizados que necessitem de uma prótese nova ou de um conserto em uma prótese usada, po-

dem se expor a bactérias, vírus e fungos e também expor os técnicos em prótese dentária caso os cuidados necessários, como a desinfecção e o uso de EPI não forem tomados. E de acordo com Powell ¹⁷⁹, bactérias que não pertencem à flora oral podem permanecer na pasta de pedra pomes durante meses, como *Streptococcus a hemolíticos*, *Streptococcus β hemolíticos*, *Klebsiella oxytoca* e *Pseudomonas* SP. Em outro estudo ¹⁸⁰, foram encontradas nas rodas para polimento. Essas bactérias foram colhidas das cavidades nasais e boca de pacientes que estavam na sala de espera. Agostinho et al ¹⁷⁷ encontrou bactérias que não pertenciam à flora bucal que foram recolhidas de dentaduras confeccionadas recentemente, levando à conclusão que as próteses podem se contaminar nas fases do polimento e acabamento com o uso de pasta de pedra pomes e rodas para polimento não desinfetadas apropriadamente.

Jagger et al ¹⁸⁰ publicou um estudo sobre as atitudes tomadas para evitar a contaminação cruzada nos laboratórios de prótese dentária no Reino Unido. Eles viram que dos laboratórios pesquisados, 49% apresentavam uma política de prevenção de contaminação cruzada no laboratório e desses, 61% não usava nenhum desinfetante nas pastas de pedra pomes e 93% não desinfetava os instrumentos para polimento. Isso pode possibilitar a contaminação cruzada entre pacientes e profissionais, que direta ou indiretamente, manipulam materiais dentários nos consultórios e laboratórios de prótese.

Contaminação cruzada durante a fase de polimento das próteses foi reportada por Kahn et al ¹⁷⁰ em seu trabalho. Eles simularam a rotina de polimento de dentaduras em um laboratório de prótese odontológica sem medidas de desinfecção antes do procedimento e sem adição de desinfetante na pasta de pedra pomes. Partículas de aerossol permaneciam no ar por longos períodos após o polimento. Apesar de não ser possível eliminar todas as fontes de contaminação, as medidas de prevenção devem ser tomadas para diminuir as chances de contaminação cruzada. Pasta de pedra pomes com desinfe-

tante ou esterilizada usada em conjunto com rodas de polimento e borrachas de polimento esterilizadas é uma alternativa viável que reduz significativamente a contaminação cruzada nos laboratórios de prótese.

No trabalho de Verran et al ¹⁶⁴ foi encontrada uma cepa de bactérias e leveduras isoladas e identificadas nas pastas de pedra-pomes na água de cozimento das próteses e nos filtros de ar. O gênero mais comum de bactéria encontrado foi o *Staphylococcus*, *Cândida* e outras leveduras, *Pseudomonas* e *Micrococcus*.

Tem sido sugerido que a pneumonia causada por bacilos gram negativos pode começar como resultado de aspiração endógena de flora da orofaringe ou a inalação de bactérias presentes em aerossóis.¹⁶⁷

Williams ¹⁷² encontrou *Acinetobacter moraxella*, *Alcaligenes*, *Pseudomonas* SP e *Bacillus* em pastas de pedra pomes no laboratório que pesquisou em seu trabalho e foi visto um aumento dos casos de pneumonia de pacientes expostos aos aerossóis. Sande et al ¹⁷⁵ reportou 10 casos de pneumonia por *Mycoplasma pneumoniae* envolvendo pessoas que trabalhavam em laboratórios de prótese dentária.

No Iran, Vojdani e Zibaei ¹⁸³ isolaram nas pastas de pedra pomes nos 14 laboratórios que pesquisaram várias colônias de bactérias e encontraram as seguintes taxas: *Acinetobacter lowffi* (19,1%), *Streptococcus sanguis* e *Diphtherioids* (12,28%). Bactérias que não pertencem ao meio bucal (87,72%) foram encontradas em maior número. Os fungos encontrados em maior número foi o *Aspergillus niger* (40,8%). Também foi encontrado o *Aspergillus Flavous*. Ambos estão envolvidos frequentemente em infecções humanas. *Aspergillus Flavous* pode produzir alfa toxinas que são bastante tóxicas e carcinogênicas em algumas espécies de animais.

Setz e Heeg ¹⁸¹ testaram in vivo e in vitro 3 amostras: pedra pomes misturada com 3 ml de água esterilizada, misturada com Steribim (Bego, Pawtucket, R.I.) e 3ml de

água esterilizada e misturada com 6mg de pó de pedra pomes convencional com 3ml de hidróclorido octenidino (Octenisept, Schuelke and Mayr, Hamburg, Germany). No teste in vitro não houve uma redução significativa de microorganismos após 8 horas com pedra pomes e água e pedra pomes e Steribim e água. Na pedra pomes com Octenisept, não foi encontrado nenhum microorganismo vivo após 8 horas e a redução do número de microorganismos foi estatisticamente significativa ($p < 0,0001$). Nos testes in vivo, aproximadamente 2×10^6 cfu/gm foram encontrados na pedra pomes misturada com água. A combinação de Steribim com água mostrou que a contagem de colônias foi reduzida por um fator de 100 comparados com pedra pomes e água somente; A diferença entre eles também se mostrou estatisticamente significativa ($p < 0,0001$). Pedra pomes misturada com Octenisept mostrou uma média de 30 cfu/gm, uma redução de aproximadamente 99,999% comparado com a mistura de água esterilizada e pedra pomes. O exame microbiológico mostrou a presença de estreptococos coagulase negativos, micrococos e estreptococos. Também encontraram *Pseudomonas aeruginosa* e enterococos. Não houve diferença significativa entre as amostras colhidas pela manhã e à noite.

Materiais de moldagem têm se mostrado uma fonte de microorganismos e atuam como objeto de transferência de patógenos dos pacientes para os técnicos em prótese dentária.¹⁶⁶

O *Staphylococcus mitis* foi isolado de uma dentadura desinfetada através de imersão em hipoclorito a 10% durante 10 minutos. A desinfecção realmente reduz a quantidade de bactérias da dentadura, mas não consegue eliminá-las, pois desinfecção e esterilização não é a mesma coisa. A persistência de patógenos potenciais, como por exemplo, os *Streptococcus* e a *Cândida*, na superfície das próteses, principalmente aquelas com restos de cálculo dentário e debris, devem ser consideradas fontes perigosas de contaminação cruzada e de possíveis contaminantes das pastas de pedra-pomes para

polimento, da água de cozimento das próteses e todo o ambiente do laboratório de prótese ¹⁷¹ (por isso é importante que o técnico em prótese dentária se proteja, principalmente para manipular próteses que precisem de conserto).

Alguns estudos mostram que laboratórios de prótese dentária podem estar contaminados com uma gama de diferentes microorganismos, os quais podem ser patógenos oportunistas. A contaminação cruzada viral é significativa e merece atenção. Parasitas intracelulares obrigatórios, os vírus não crescem nos materiais dentários ou sobre os mesmos, mas eles podem viabilizar a infecção por vírus.^{166, 167, 168}

Atualmente, é conhecida a participação dos vírus da hepatite A, B, C, D, e E como causa de hepatite. Estudos recentes apontam dois novos vírus como possíveis agentes etiológicos de hepatite, os vírus F e G, que se transmitem por via parenteral, mas sua importância para a Odontologia ainda é desconhecida.⁴⁷

Embora seja uma doença auto limitada, a infecção pelo vírus da hepatite A causa uma morbidade significativa, fazendo com que o paciente se ausente por um grande tempo do trabalho e que fique hospitalizado. A hepatite A também pode levar à morte, o que é resultado de uma hepatite aguda fulminante.¹⁶⁰

Em um estudo nacional realizado através de questionários, análise do soro e análise estatística usando o χ^2 e o teste do t de Student por dois anos, pesquisadores israelenses chegaram à conclusão que médicos e dentistas, quando comparados à população geral, possuem uma chance três a oito vezes maior de se contaminar pelo vírus da hepatite A, no entanto, a infecção clínica é só um aspecto da exposição.¹⁶²

Ashkenasi et al ¹⁶³ mostrou que os profissionais de odontologia, incluindo os técnicos em prótese dentária, uma correlação positiva entre os anos de trabalho em odontologia e a prevalência de anticorpos do HAV.

Um dado impressionante do estudo feito por Cotrin et al ⁵⁰ foi o fato de que 52% dos cirurgiões-dentistas pesquisados não acreditarem na possibilidade de contaminação no processo de confecção de próteses. Eles desprezam, na maioria das vezes, a desinfecção de moldes, modelos e peças protéticas recebidas e enviadas ao laboratório de prótese.

Benett et al ⁵¹ relata em seu trabalho que o risco de transmissão de agentes patogênicos através do aerossol durante o tratamento odontológico é desconhecido. Através do uso de turbinas de alta e baixa rotação, aparelhos para remoção de cálculo dentário (ultrassom) estão em contato com sangue, saliva e placa dental. Essa combinação é conhecida por gerar aerossóis de microflora bucal e sangue e isso pode significar um risco muito grande para os profissionais que os manipulam sem os EPIs adequados.

Em um estudo realizado através de questionário na Jordânia em 2007 ¹⁸⁴ com 200 técnicos em prótese dentária com 100% de adesão mostrou 12% (24/200) usam luvas de procedimento regularmente quando recebem os moldes e modelos provenientes das clínicas odontológicas e 3% do total (6/200) continuam usando luvas de procedimento durante a confecção das próteses. Óculos de proteção e escudos faciais são usados regularmente por 35% (70/200) e 40% (80/200) respectivamente por esses técnicos. 10% (20/200) são vacinados contra o VHB. Somente 17% (34/200) solicitam que os dentistas enviem os moldes e modelos desinfetados. 3% (6/200) reportaram que desinfetam as próteses regularmente antes de devolvê-las aos dentistas. A maioria dos técnicos em prótese dentária (86%) relatou que eles não trocam nem desinfetam a pasta de pedra pomes para polimento e não trocam a água de cozimento das próteses regularmente e 80% (160/200) relataram que fazer a desinfecção das próteses e dos instrumentais seria pesado para o orçamento do laboratório.

De um ponto de vista ocupacional, os acidentes pérfuro-cortantes representam a maneira mais eficiente de transmitir infecções via sanguínea entre pacientes e profissionais de saúde e pode ser um problema comum entre os cirurgiões-dentistas e para os protéticos.⁵⁰ Estudos prévios sugerem que em média metade dos profissionais de saúde entrevistados que relataram acidentes pérfuro-cortantes recentemente no Reino Unido, esses eram através do uso inadequado das agulhas.⁵¹ Em Queensland, Austrália, a prevalência de injúrias por agulhas (28%), em especial agulhas contaminadas por fluidos corporais dos pacientes (16%) permanecem relativamente baixo em comparação a outros estudos com dentistas.⁵²

Os estudos a respeito do lixo produzido pelos laboratórios de prótese odontológica são bastante raros. Os estudos de Komilis et al¹⁸⁵, Prues et al¹⁸⁷, Kizlary et al¹⁸⁸ e Farmer et al¹⁸⁶ consideraram o lixo dos laboratórios de prótese que eles estudaram como sendo lixo infectado de acordo com a World Health Organization¹⁸⁷ (lixo suspeito de conter patógenos como vírus, bactérias ou parasitos, em quantidade suficiente para causar doença em um hospedeiro). E, além disso, eles encontraram lixo doméstico misturado com lixo infectado.^{185, 186, 187, 188, 189}

Cargas fisiológicas e mecânicas:

Dores músculo esqueléticas, particularmente dores nas costas, tem sido um dos maiores problemas para os técnicos em prótese dentária.⁵⁵

Vários estudos reportam uma prevalência similar de desordens músculo-esqueléticas entre dentistas e técnicos em prótese dentária. Em um estudo realizado na Dinamarca, por exemplo, 50% a 60% reportaram dores nas costas e pescoço/ombro, respectivamente, com uma prevalência 65 % de pelo menos um ano.⁵⁵ Uma pesquisa israelense reportou similarmente que 55% a 38% dos dentistas e técnicos em prótese dentária experimentaram sintomas músculo esqueléticos nas costas e no pescoço respec-

tivamente.⁵⁶ Um estudo de New South Wales, Austrália, encontrou uma prevalência de dores músculo-esqueléticas ainda maior entre os dentistas e técnicos em prótese dentária, com 82% relatando pelo menos um sintoma músculo esquelético no último mês e 64% relatando dores nas costas.⁵⁷ Similarmente, com um período de prevalência de 12 meses de 54% para dor nas costas foi recentemente reportado em Queensland, Austrália.³⁴ Problemas similares de saúde também foram percebidos em estudos nos Estados Unidos.⁵⁸

Em um estudo suíço, com follow-up de cinco anos, os técnicos em prótese dentária (e dentistas) foram os profissionais que apresentavam uma prevalência maior de abandono da profissão devido às dores músculo esqueléticas⁵⁹. Esse mesmo estudo mostrou que dentistas faziam um maior esforço do músculo trapézio bilateralmente, com a cabeça na posição pendente durante muito tempo. Posições estáticas prolongadas estão relacionadas a varias dores músculo-esqueléticas. O estudo de New South Wales⁶⁰ mostrou que a modificação das práticas de trabalho na odontologia, incluindo um tempo para o descanso, não parece influenciar os sintomas que são associados às dores.

Desordens músculo-esqueléticas das extremidades superiores relacionadas com o trabalho, incluindo a síndrome do túnel do carpo são de grande prevalência entre os dentistas e sua equipe, incluindo os técnicos em prótese dentária. Um fator de risco importante para que se desenvolva essa desordem é a pega de caneta forçada e a posição do punho em posições difíceis em um longo período de tempo.⁶⁰

A cifoescoliose também é observada entre esses profissionais. É uma escoliose associada a um aumento da cifose torácica sendo assim, resultado de duas lesões da coluna vertebral associados: a escoliose e a cifose.⁶¹

Pietrobon⁶² verificou que existe uma correlação elevada entre a tendência de cifose e de escoliose, principalmente no sexo feminino, bem como a alta correlação e a

tendência de retificação do pescoço em cirurgiões-dentistas da Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis, Brasil.

Não poderia deixar de citar as lesões por esforço repetitivo/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/DORT), são lesões musculares e/ou nos tendões de fâscias e/ou nos nervos dos membros superiores, cintura escapular e pescoço, principalmente, ocasionadas pela utilização biomecanicamente incorreta dessas estruturas, acompanhada ou não por alterações objetivas, que resultam em dor, fadiga, queda de desempenho no trabalho, incapacidade temporária, e, conforme o caso, podem evoluir para uma síndrome dolorosa crônica, nesta fase agravada por todos os fatores psíquicos, no trabalho ou fora dele, capazes de reduzir o limiar de sensibilidade dolorosa do indivíduo.^{61, 63}

De acordo com esses autores, pode-se afirmar que o cirurgião-dentista e consequentemente os técnicos em prótese dentária, pertencem a um grupo profissional exposto a um risco considerável de adquirir algum tipo de LER/DORT, desde que certos fatores inerentes às tarefas profissionais, aí consideradas força excessiva, posturas incorretas, altas repetitividade de certo padrão de movimento e compressão mecânica dos tecidos, aliadas às características individuais, estejam presentes. A maioria desses profissionais, em virtude da utilização de instrumentos que não obedecem a requisitos ergonômicos e da realização de tarefas inadequadamente prescritas, estão sendo submetidos a condições adversas de trabalho, onde dor e desconforto estão presentes.

Cargas Psíquicas:

As agressões à saúde ligadas ao trabalho não são unicamente as que resultam do fato de obrigar o organismo a trabalhar em condições materiais patogênicas. Certas formas de organização do trabalho levam os trabalhadores a construir defesas psíquicas

que tem conseqüências graves para sua personalidade ou para sua saúde física para manter o posto de trabalho.¹

Finalmente, quaisquer que sejam os mecanismos que intervenham nas relações entre trabalho e saúde, fica claro que as agressões à saúde não são somente o resultado de uma “exposição a fatores nocivos”.¹

A relação entre o trabalho e a saúde não se interpreta unicamente através dos efeitos diretos das solicitações enfrentadas durante o trabalho. O trabalhador está envolvido na sua atividade com sua própria personalidade e sua história. De acordo com as situações de trabalho, a confrontação entre suas características pessoais e as margens de manobra deixadas pela organização do trabalho irá se revelar positiva para sua saúde ou, ao contrário, provocar efeitos cujas conseqüências podem ser negativas.¹

VII.II - Estudo de Campo – Riscos/Cargas em um Laboratório de Prótese Dentária

Cada tipo de trabalho provocará o desgaste do corpo durante o processo produtivo, podendo gerar diferentes tipos de doenças, ligadas ao tipo de trabalho executado. Em geral, os técnicos em prótese dentária trabalham em locais bem iluminados e limpos, mas nem sempre esta é a realidade. No presente estudo, os trabalhos dos técnicos em prótese levam a riscos físicos, químicos, biológicos e a cargas fisiológicas e psíquicas, mas, apesar de terem conhecimento disto, conforme visto nas entrevistas, não tomaram muitas precauções para evitá-los ou diminuí-los.

De acordo com as entrevistas colhidas na fase de análise da população, 3 protéticos que atuam no laboratório não fizeram curso de formação de técnico em prótese dentária, inclusive o responsável técnico. O responsável técnico fez cursos, posteriormente, como os de porcelana e prótese sobre implante. Um protético relatou que fez o curso de

técnico em prótese dentária e de ACD (auxiliar de consultório dentário) enquanto cumpria serviço militar obrigatório. Todos eram *Office boys* de laboratórios de prótese e aprenderam o ofício observando protéticos. Usaram um termo parecido: “aprenderam fazendo”.

O único protético que é registrado no CRO-RJ (Conselho Regional de Odontologia do Rio De Janeiro) é o responsável técnico pelo laboratório estudado, que relatou que foi beneficiado pela lei que regulamenta a profissão. Os outros não são registrados no CRO-RJ. Ele também relatou que possui 35 anos de profissão (protético 1). Os outros protéticos têm 10, 7 e 3 (protéticos 3, 2 e 4) anos de profissão. A idade deles é de 52, 32, 28 e 25 anos (protéticos 1, 3, 2 e 4).

Todos os funcionários possuem carteira assinada, embora eles trabalhem mais de 8 horas por dia e todos os protéticos recebem uma porcentagem sobre o valor total de cada prótese confeccionada (20%), férias e 13º salário. O responsável técnico pelo laboratório é quem demite e admite os protéticos que trabalham neste local.

Em compensação, eles não trabalham aos sábados e não são descontados em caso de falta não justificada e atrasos. Não foi permitido que a pesquisadora tivesse acesso a quaisquer documentos do laboratório. Com a secretária foi possível saber-se, por acesso específico aos arquivos existentes no computador, o total de próteses confeccionadas até o início da pesquisa: 2879 próteses no total (entre todos os tipos de próteses oferecidas pelo laboratório) até o final da pesquisa de campo.

O prédio em que funciona o laboratório estudado é da década de 1950 e fica no quarto e último andar deste prédio. O laboratório não possui saídas de emergência, apresentando apenas uma porta que serve como entrada e saída do prédio. O laboratório inteiro possui dois extintores de incêndio que ficam localizados na recepção. Além da recepção, o laboratório é dividido em mais quatro laboratórios menores. Três desses

laboratórios são separados por uma divisória. Em todas as paredes há diplomas de cursos feitos pelo responsável técnico, além de ter um quadro de horários fixado em uma das paredes do laboratório, que vai das 08:00 as 18:00 horas, com uma hora de almoço que vai das 12:00 as 13:00 horas, de segunda-feira a sexta-feira. Esses três laboratórios possuem aparelhos de ar condicionado, mas não apresentam exaustores ou filtros de ar. Todas as bancadas possuem motores de baixa rotação e maçaricos. Em um dos laboratórios há um botijão de gás domiciliar. A parte do laboratório chamada “cozinha” é separada do restante e também apresenta um botijão de gás domiciliar, além de um fogão de duas bocas, várias panelas, um cortador de gesso, uma centrífuga e um maçarico para fundição, um aplicador de óxido de alumínio, um compressor, um tubo de gás comprimido e um forno de anéis.

O laboratório apresenta aparelhagem sofisticada como forno de porcelana, espalhador elétrico e uma máquina injetora para prótese flexível e também confeccionam próteses mais caras como as próteses sobre implante e casquetes e coroas em In-ceram. Todos relataram que o tipo de prótese que menos gostam de confeccionar são as removíveis como a dentadura e o “roach”. Apontaram as próteses removíveis porque elas dão muito trabalho devido à quantidade de passos para a confecção e um pequeno deslize faz com que a prótese tenha que ser refeita. E que apesar de todo trabalho, são mal remunerados pela confecção das próteses removíveis. A metal cerâmica e a porcelana pura foram relatadas como os tipos de prótese que mais gostam de fazer, seguida por prótese sobre implante e enceramamento. Um dos protéticos só faz articulação de modelos, ou seja, coloca os modelos da arcada do paciente na posição de mordida.

Nenhum dos protéticos entrevistados está fazendo cursos de reciclagem no momento, mas relataram que gostariam de fazer.

Os técnicos em prótese dentária que atuam no laboratório estudado não usaram nenhum EPI que os poderiam proteger, ao menos parcialmente, de riscos físicos, biológicos ou químicos. Apesar de o laboratório disponibilizar luvas, elas não são usadas. Somente uma vez, um dos técnicos usou um par de luvas de procedimentos para manipular o material Begoform®. Ao ser perguntado sobre o motivo de se usar luva, ele respondeu que o Begoform® era tóxico e por isso ele usava a luva, mas que ele não sabia o que o material efetivamente causava, que ele achava que era câncer de pulmão. O uso da luva protege contra a contaminação por vírus, bactérias e fungos e protege contra o contato direto com a maioria dos materiais dentários, exceto o líquido (monômero) que é usado para a mistura com o pó da resina autopolimerizável, pois este consegue ultrapassar os poros das luvas de procedimentos. Não foi relatada alergia relacionada ao uso de luva conforme visto em outros estudos, provavelmente porque luvas de procedimento não são usadas como EPI neste laboratório. Houve relatos que a luva atrapalha o tato e que enrosca no motor de baixa rotação durante o acabamento e polimento das próteses. Para a manipulação de objetos quentes, é necessário o uso de luvas grossas. Neste laboratório eles usam pinças cirúrgicas para abdome. Elas ajudam, mas não evitam queimaduras caso alguém esbarre na ponta dessas pinças após elas serem postas em repouso após serem retiradas do forno e da panela.

Eles não usam nenhum tipo de roupa especial ou jaleco para proteção. A roupa é comum, como calça jeans e camisa de malha. O protético que fica alocado na “cozinha” usou bermuda todos os dias em que houve observação. Poeira de ligas metálicas, resina, porcelana, refratário, gesso, alginato, restos de pó de brocas de acabamento e polimento e de pasta de polimento à base de pedra-pomes, entre outros tipos de material dentário caem diretamente sobre a roupa e sobre a pele desses protéticos, além de expô-los por via respiratória. E toda essa poeira é levada para suas casas.

Da mesma forma que luvas não são usadas, a resina acrílica autopolimerizável (metacrilato de metila) não é usada com frequência neste laboratório para confecção de próteses totais e parciais removíveis convencionais, de acordo com o relato do responsável técnico. Ela é usada para confecção de próteses provisórias e para enceramento de ponte-fixas. Mas o motivo não é por causar possíveis riscos químicos aos técnicos que trabalham lá, e sim devido a motivos financeiros. Foi relatado que as próteses removíveis convencionais, confeccionadas a base de resinas acrílicas são muito baratas, dão muito trabalho e o cliente nunca está satisfeito, sendo necessário refazer a prótese. Foi percebido que havia algumas próteses removíveis convencionais na bancada do responsável técnico e o mesmo me informou que eram para ser refeitas ou consertadas. A resina acrílica autopolimerizável é usada para confecção de próteses removíveis convencionais. Neste laboratório, eles também estão confeccionando próteses removíveis do tipo flexível, mas não souberam me informar de qual material era confeccionado este tipo de prótese e também não havia rótulo no frasco desse material. Ao fazer a busca de qual material era confeccionado este tipo de prótese, também não obtive sucesso, encontrando apenas um artigo que mencionava que o material era um tipo de resina que não leva monômero em sua composição. Durante a confecção de próteses removíveis com este material, e à medida que ele é aquecido, o cheiro que exala é muito forte, levando todos os protéticos a reclamarem do cheiro, exceto o protético que estava manipulando esse material. O cheiro provocou cefaléia intensa na pesquisadora. As resinas compostas são usadas na confecção das coroas de cerômero ou compósitos.

Em relação à máscara, seu uso só foi observado uma vez e era máscara do tipo cirúrgica, o que de acordo com os artigos de Peres & Jackson¹¹⁰ e Haberman et al¹¹³, o uso deste tipo de máscara não promove a proteção respiratória adequada porque não há o selamento da face e, portanto, não filtra as partículas mais finas de berílio, presente

nas ligas e que pode ser liberado no ambiente no processo de acabamento. Não há artigo que relate se a máscara cirúrgica protege contra outros tipos de poeira. E eles têm que receber orientações quanto a não tocar na máscara com as mãos sujas, pois, dessa forma, eles levarão poeiras de metais e de gesso e de outros materiais para o rosto, e a máscara não fará muita diferença.

Não houve reclamação dos protéticos relacionadas à hipoacusia ou surdez da mesma forma que nenhum deles usa ou usou um protetor auditivo, apesar do intenso ruído causados por dois compressores e das canetas dos motores de alta e baixa rotação, estando, por vezes, 4 motores ligados simultaneamente.

Não foi testemunhado o uso de óculos de proteção, mesmo os trabalhadores correndo o risco de terem seus olhos feridos por partículas de materiais usados em suas atividades diárias. Quanto aos riscos de injúrias causadas pela luz do fotopolimerizador e do forno de porcelana, acredito que não existem neste laboratório, pois a porta do forno fotopolimerizador fica fechada durante todo o ciclo de fotopolimerização da resina (coroa de cerâmico), e eles têm consciência que abri-la pode acarretar problemas de visão. Em relação ao forno de porcelanas, necessário para a confecção de coroas de porcelana pura e coroas e ponte-fixas metalo-cerâmicas, os técnicos em prótese dentária estão expostos intermitentemente ao calor e à radiação infravermelha durante a confecção deste tipo de prótese.

Além disso, eles se expõem à chama, principalmente o protético que trabalha na “cozinha” e o protético que faz o enceramento das próteses e fundição das ligas. No enceramento, a chama fica muito próxima do rosto, podendo causar acidentes. A inclusão e a fundição é uma preocupação aparente para um dos protéticos, responsável pelas atividades. Relatou que o medo é constante e que uma colega teve o rosto, couro cabeludo, braços e pernas queimados durante a fundição de prótese. Houve um problema no

maçarico e a chama saiu forte e descontrolada. Este parece ser risco, de fato, também no laboratório em questão. Mistura-se gás de cozinha e gás comprimido para a chama da fundição, sem controles específicos. O calor é muito forte, principalmente na fundição da liga de níquel cromo, quando a chama deve ser mais forte para que a liga derreta. O que se ressalta é que sendo o local onde é feita esta fundição muito pequeno, em caso de acidentes, a fuga é difícil. Outro grave problema da fundição é o papel de amianto colocado na centrífuga e que queima na fundição. A fumaça é diretamente aspirada pelo protético, apesar de ficar em uma parte aberta do laboratório. Óculos de proteção ficam pendurados na parede, sem uso. Quando se roda a centrífuga, pedaços de liga, quentíssimos, podem ir em direção aos olhos, rosto, tórax e braços do técnico em prótese dentária.

O protético da fundição reclamou, ainda, de tosse e que tem muito pigarro, com uma sensação de garganta seca, mas não relata dificuldades respiratórias. Ele atribui todos esses sinais à poeira das ligas metálicas e do revestimento que manipula. Notei que ele usa uma toalha e com essa toalha ele limpa o rosto, as mãos, seus óculos e olhos e depois a toalha é usada para limpar sua bancada de trabalho, além de não usar nenhum EPI específico, da mesma maneira que os outros técnicos em prótese dentária também não usam.

A bula dos materiais dentários usados no laboratório da pesquisa não contém as informações completas a respeito desses materiais, apresentando termos técnicos e não explicam como o profissional que as manipula pode se proteger. Algumas, além de não conter instruções de uso, não possuem informações em português. A bula mais completa foi a do revestimento, que continha a formulação do produto e a forma de manipulá-lo e como o profissional pode se proteger. Foi muito difícil conseguir com as fábricas da

maioria dos materiais dentários a composição destes. A alegação das fábricas é que as fórmulas são segredo industrial.

Outro aspecto preocupante é a falta de desinfecção dos moldes, modelos e próteses recebidas e devolvidas. Eles são fontes potenciais de contaminação por vírus, bactérias e fungos procedentes dos pacientes dos consultórios odontológicos e das clínicas odontológicas. O dentista deve desinfetar tudo o que for enviado ao laboratório, mas os técnicos em prótese não podem simplesmente deixar por conta do dentista, já que eles não têm certeza que esse procedimento foi realizado nos consultórios e clínicas. Eles se preocupam com a contaminação, mas é questionável o procedimento adotado para desinfecção dos moldes e modelos sujos de sangue e saliva.

Da mesma forma, outro aspecto que diz respeito à contaminação cruzada é a maneira como é feito o descarte de lixo deste laboratório de prótese. O lixo doméstico e o lixo contaminado são descartados como lixo comum, ao lado do ventilador, próximo ao gás, na parte do laboratório chamada de “cozinha” (onde há o fogão).

Todos estão expostos às cargas fisiológicas, pois ficam sentados na mesma posição durante horas na cadeira de trabalho, com seus troncos apoiados sobre a bancada de trabalho. O protético que trabalha na “cozinha” fica de pé o dia todo, mas ele não relatou nenhuma dor.

Dois protéticos reclamaram que sentiam muita dor nas costas e, desses dois, um se afastou do trabalho por ordens médicas. As cargas fisiológicas foram a maior reclamação desse grupo de protéticos, assim como em um estudo conduzido na Suécia, em 1996, por Jacobsen et al.⁵⁸, com 69% de prevalência em um grupo de 731 técnicos em prótese dentária. Além da dor nas costas e braços, o grupo de protéticos estudado relatou dormência nas mãos e nos dedos.

Em relação às cargas psíquicas, o que deixa esse grupo de protéticos bastante estressado, e isso é relatado pelos quatro protéticos que atuam nesse laboratório de prótese dentária, é o tempo que eles têm para confeccionar e entregar a prótese para o dentista que é considerado muito curto.

O que mais deixa os protéticos que atuam no laboratório estudado satisfeitos é o reconhecimento por parte do dentista, de quando fazem um trabalho bem feito. Nenhum relatou dinheiro. Todos relataram que os dentistas exigem um polimento e acabamento perfeito dos trabalhos e uma boa estética e adaptação das próteses.

A prótese dentária é cheia de detalhes, desde o momento da moldagem e durante todos os passos para sua confecção. O que eles relataram é que o dentista entrega o trabalho em um dia e o quer pronto em menos de uma semana. Muitas vezes o trabalho não fica satisfatório e o dentista liga reclamando. E isso acontece muito. O sistema de controle de dias fica registrado em caixinhas onde a prótese fica guardada e ele é feito através de cores. Durante o tempo em que a pesquisadora observou o trabalho desses profissionais, caixinhas novas, com trabalhos novos iam sendo entregues aos protéticos todo o tempo, e segundo o relato de um dos protéticos, cada protético chega a confeccionar em média 40 próteses por semana.

Outro acontecimento que levava o protético 1 a ficar bastante nervoso é o atraso do pagamento das próteses pelos dentistas.

No dia que a secretária faltava, o protético 1 ficava responsável em fazer o trabalho dela, além de fazer todo os trabalhos de prótese que somente eram confeccionados por ele, como, por exemplo, as coroas de porcelana pura. Nos dias em que isso aconteceu, seu nervosismo e irritação ficaram bastante aparentes. Durante o período de pesquisa de campo, a secretária faltou duas vezes.

O laboratório possui uma secretária que faz todo o serviço relacionado aos bancos como pagamentos de conta, depósitos e saques, além de realizar o pagamento dos protéticos. Também é ela que recebe os moldes e modelos que chegam dos consultórios e clínicas odontológicas, faz a catalogação dos trabalhos e os separa de acordo com o tipo de trabalho solicitado. Cada trabalho recebe um número de controle para que sejam posteriormente distribuídos entre os protéticos, de acordo com o trabalho que cada um foi designado para realizar. Cada trabalho recebe uma cor que significa a quantidade de dias que o protético terá para confeccionar o trabalho. Todas essas informações ficam arquivadas em um arquivo no computador. É a secretária que faz o levantamento dos materiais dentários que estão faltando no estoque. O laboratório também possui dois *Office boys* que são responsáveis pela entrega dos trabalhos prontos aos consultórios e clínicas odontológicas e também em recolher os moldes e modelos com a solicitação dos trabalhos das clínicas e consultórios odontológicos, clientes do laboratório estudado.

No início da pesquisa de campo, ficou estipulado que esta seria realizada em dois meses, mas, no trigésimo primeiro dia de observação, o responsável técnico pelo laboratório pediu que a pesquisadora fosse embora, pois ele achava que não daria para dar atenção á ela de maneira satisfatória. Depois ele mudou de idéia e permitiu que ela ficasse até o final daquele dia e que se fosse necessário, ela poderia retornar para algumas fotos e nada mais. Por isso, o processo de confecção de próteses sobre implante, casquetes e coroas em In-ceram e placa de clareamento dentário não foram observados, mas isso não inviabilizou os resultados obtidos na pesquisa.

Os técnicos em prótese dentária que atuam neste laboratório estão expostos aos mais variados riscos físicos, químicos e biológicos como os que foram descritos na revisão de literatura e na descrição dos diários de campo.

Eles também são acometidos por cargas fisiológicas e suas reclamações são a respeito de muita dor nas costas, que levou um dos técnicos em prótese dentária a um afastamento temporário do trabalho por ordens médicas. As cargas fisiológicas são originadas da postura que esses profissionais têm que adotar para o uso da bancada de trabalho.

Quanto às cargas psíquicas, suas reclamações são a respeito do tempo que é dado para a confecção dos trabalhos, e esse fato teve reclamação de todos os protéticos que atuam no laboratório escolhido para o estudo. O cliente é que manda, neste caso, o dentista. Existe uma tabela de cores que correspondem à urgência de entrega do trabalho, mas não há um respeito rígido a esta tabela, e isso acaba gerando cargas psíquicas.

As tarefas (trabalho prescrito) são definidas pelo protético responsável técnico, mas isso não se aplica a ele, pois ele confecciona qualquer tipo de trabalho. A definição dos trabalhos prescritos, que funciona de maneira satisfatória, neste local de trabalho funciona melhor para os funcionários, mas a sua definição também não é muito rígida, pois quando necessário, um ajuda o outro e isso os leva a realizar trabalhos que inicialmente seriam do colega (trabalho real). Um exemplo disso ocorreu em um dia que um dos *Office boys* faltou. O protético que tem seu local de trabalho definido como sendo a parte do laboratório chamada de “cozinha”, teve que ir para a rua fazer as visitas aos consultórios e clínicas odontológicas, algo que conforme seu relato, ele odeia.

Os protéticos que atuam neste laboratório possuem o risco de desenvolver, de acordo com o que foi observado durante o período de pesquisa de campo, prejuízo da audição, problemas de visão como fadiga visual e de injúria térmica e fotoquímica da retina, como também perfuração da córnea e do saco conjuntival e também podem sofrer queimaduras e o corte da pele (riscos físicos). Estão expostos aos vapores do metacrilato de metila, apresentando irritação ocular, da mucosa, tosse, estomatite, podendo

desenvolver asma, inflamação e atrofia glandular da cavidade nasal, irritação da garganta e do trato respiratório, alergia e dermatite por contato. Por fazerem uso constante das ligas odontológicas, podem apresentar reações de hipersensibilidade, urticária, dermatite por contato, sintomas respiratórios, bronquite crônica, dispnéia, platinose (que inclui rinite, urticária, conjuntivite e asma). Além disso, os componentes das ligas são carcinógenos respiratórios podendo causar câncer de pulmão, câncer nasal, câncer no trato respiratório doença granulomatosa crônica do pulmão, granulomas epitelióides, danos genotóxicos, danos ao DNA, fibrose intersticial, pneumoconiose além de osteossarcoma, Doença de Parkinson e tremor essencial. A exposição a todos os revestimentos, refratários, porcelanas, alginato e folha de amianto podem levar ao desenvolvimento de silicose, mesotelioma maligno e fibrose pulmonar (risco químico).

Devido à falta de desinfecção dos moldes, modelos e dos instrumentais, eles estão expostos a várias doenças causadas por vírus como a hepatite A, B e C, sífilis, gripe, além de doenças causadas por bactérias e fungos (risco biológico).

Eles também apresentam sintomas como dor nas costas, problemas de coluna, formigamento das mãos e das pontas dos dedos, LER/DORT, além de estresse devido aos prazos (cargas fisiológicas e psíquicas).

VIII - Discussão:

Há várias observações que devem ser feitas a respeito do laboratório observado e do trabalho desses protéticos.

Foi constatado durante a observação do trabalho através de entrevistas que esses indivíduos estão constantemente expostos aos riscos biológicos devido à falta de desinfecção dos moldes, modelos, peças de mão, brocas e da pedra-pomes para polimento das próteses, falta de higiene pessoal adequada e a não utilização dos EPIs. É ensinado aos cirurgiões-dentistas que os moldes e modelos de gesso devem ser desinfetados antes de serem enviados aos laboratórios de prótese, mas durante o trabalho de campo vários moldes e modelos de gesso chegaram ao laboratório com resto de sangue e saliva, o que nos faz pensar o motivo de tamanho desrespeito às normas de desinfecção e aos profissionais que atuam neste laboratório, já que várias doenças podem ser transmitidas por vírus, bactérias e fungos através da possibilidade de ocorrer contaminação cruzada durante a confecção e manipulação de trabalhos protéticos em razão da presença de grande quantidade desses microorganismos na pedra-pomes em uso, bem como na superfície dos laboratórios de prótese. A situação neste laboratório é similar a observada por Co-trim et al 50 onde eles concluíram que a pedra-pomes não é desinfetada em 100% dos laboratórios estudados, falta assepsia e higiene pessoal adequada por parte dos protéticos, a não utilização de EPIs e a não desinfecção de brocas, modelos, moldes e peças protéticas.

Os dentistas não fazem sua parte, pois todos foram unânimes em relatar que os profissionais enviam moldes e modelos com resto de sangue e saliva, mas a declaração do responsável técnico é bastante preocupante, pois eles também não desinfetam os moldes e modelos quando chegam ao laboratório e nem ao final do processo de confecção, usando para esse passo importante somente água corrente. Ao serem perguntados

sobre o motivo de não usarem os EPIs, foi respondido por todos que eles atrapalham a visão e o tato e eles não vêem motivo pra usar jaleco para evitar a contaminação da roupa. Além disso, apesar de eles não apresentarem um conhecimento amplo sobre a composição dos materiais dentários que são usados neste laboratório, alguns materiais são citados como perigosos e novamente, declaram que não há como de proteger (os EPIs não são usados, e quando o são, é de maneira incorreta, como por exemplo, o protético 3 usou máscara somente no primeiro dia da pesquisa de campo. A máscara era tocada por ele a todo o momento com as mão sujas de resto de resina e metal). Abaixo, declarações a esse respeito:

“Não tem como desinfetar. O molde vem muitas vezes do dentista com sangue, com saliva. A gente lava em água corrente. A gente verte o gesso e muitas vezes antes de verter o gesso, a gente coloca água gessada pra lavar a saliva porque ela tira a saliva e isso ajuda mais a confecção do modelo em si, pro gesso ficar mais duro, mais consistente. Pra proteção a única coisa seria lavar em água corrente. Lavar em água corrente.” (Protético 1)

“Pesquisadora: Tem algum material dentário que o senhor julga ser perigoso? E se o senhor julga algum material perigoso, qual é esse material e como o senhor evita o contato direto com esse material?

Protético 1: Tem alguns sim! Vou citar dois que é o berílio que contém no metal que é o níquel-cromo com berílio e sem berílio. O com berílio é mais fácil de manusear, é mais macio, é melhor pra trabalhar, a gente usa ele. E não tem como evitar! A única coisa que tem como evitar o contato é a máscara, é usar a máscara de proteção. E o outro é a de nome... O material de revestimento... É a

sílica se eu não me engano que quando aspirado é prejudicial à saúde. Não tem como evitar... A gente tem o nosso forno pra queima desse material que fica do lado de fora do laboratório e evita um pouquinho, a gente não sente o odor, o cheiro da sílica e é difícil a gente evitar mais do que isso, não tem como.

Pesquisadora: E como o senhor faz para se proteger no dia-a-dia, tanto desses materiais e dos instrumentais que o senhor usa para confeccionar as próteses?

Protético 1: Sempre uma boa higiene, lavar as mãos toda hora, procurar não estar com a mão suja porque a gente tem contato com saliva, com sangue que vem do dentista. O que a gente acha mais perigoso atualmente seria saliva e sangue.

Pesquisadora: Existe algum instrumental, algum instrumento de trabalho, excetuando os materiais dentários que o senhor julga perigoso?

Protético 1: Não entendi...

Pesquisadora: Por exemplo, algum forno, algum material de corte, alguma coisa que o senhor julga ser perigoso?

Protético 1: Tem sim! Tem o aparador de gesso, que é um disco de pedra que pode causar, pode perder... Pode dar problema. Nunca aconteceu um acidente. Nunca aconteceu, mas pode acontecer você cortar um dedo profundo. E a gente trabalha também com lâmina, com bisturi, com estilete a gente usa bastante. Acho que mais do que isso, não tem.” (Protético 1)

Abaixo uma declaração do protético 3:

“Pesquisadora: Existe algum material dentário que o senhor julgue ser perigo?”

Protético 3: Sim, existe vários! O metal, né? A própria porcelana, a resina...

Pesquisadora: Que tipo de perigo o senhor acha que eles têm?

Protético 3: É pelo o que a gente conhece, lê na bula, é cancerígeno, né? A gente lê na bula e a gente sabe que são cancerígenos.

Pesquisadora: Como o senhor se protege? Como evita o contato direto com esses materiais?

Protético 3: A gente tenta se proteger usando a máscara, né? Como até luva também, né?

Pesquisadora: Além dos materiais, tem algum instrumental, algum forno, alguma coisa que o senhor julga ser perigoso?

Protético 3: Tem, tem sim! O cortador de gesso que é bem perigoso, que quando a gente passa ali o gesso pode pegar o dedo da gente, né? Tem o forno para o anel, o maçarico que pode ser perigoso.

Pesquisadora: Como o senhor desinfeta os moldes e os modelos que chegam dos consultórios dos dentistas?

Protético 3: A gente tenta lavar com água de gesso, né? Primeiramente, a gente lava com água corrente e depois a gente lava com água de gesso pra tirar sangue e saliva. É isso.

Pesquisadora: Essa água de gesso como é que é? Vocês misturam o gesso na água? É isso mesmo? Ou é algum produto que vende na Dental?

Protético 3: Não, não... É só água com gesso. A gente pega uma proporção de água e de gesso, mistura e joga no molde.”

(Protético 3)

Declaração protético 2:

“Pesquisadora: Como o senhor se protege no dia-a-dia do laboratório?

Protético 2 : A respeito da coluna é tentar ficar ereto, com a coluna reta e no caso do pó do metal é usando a máscara que protege, não chega a ser 100%, mas ajuda um pouco na proteção.

Pesquisadora: Existe algum material que o senhor julgue ser perigoso, algum material dentário que o senhor trabalhe e que o senhor julgue ser perigoso?

Protético 2: Eu acho que todos! Mas o que eu trabalho que eu acho que é bem perigoso é o casquete. Como o protético 1 já falou e outros protéticos falaram é o berílio. Tem muitas substâncias que fazem mal à saúde.

Pesquisadora: Como o senhor evita o contato direto com esse material?

Protético 2: Só fazendo o uso da máscara que você evita um pouco, não tão direito.

Pesquisadora: Existe algum instrumento, além do material que o senhor usa, que julgue ser perigoso?

Pesquisadora: Existe! É... Assim... Até o motor que a gente usa, pra mim, pra dar acabamento em metal. O motor de bancada quando você está cortando o casquete do sprue, se você não tiver atenção,

esse disco de carborundum pode cortar seu dedo, pode desviar...A centrífuga que eu faço a fundição, na hora de fazer a fundição, o maçarico, todos eles são altamente perigosos.

Pesquisadora: Como o senhor desinfeta os trabalhos que chegam dos consultórios dos dentistas?

Protético 2: Eu particularmente não desinfeto porque chega pra mim só pra fazer. Agora, o pessoal da “cozinha” deve desinfetar usando água corrente, porque pra mim só chega na bancada pra fazer.” (Protético 2)

Declaração protético 4

“Pesquisadora: E o que os dentistas mais pedem pra você? O que mais eles exigem de você?”.

Protético 4: Aqui tem um tempo, o trabalho tem que ser feito rápido pra poder mandar pra eles lá dentro. Só isso!

Pesquisadora: E como você se protege no seu trabalho, no dia-a-dia do laboratório?

Resposta: Uso máscara, luva porque tem muitos produtos químicos.

Pesquisadora: Existe algum material que você trabalha que você julgue ser perigoso?

Protético 4: Tem. Eu acho que é o “begoform”, que contém quartzo e não é bom para o pulmão.

Pesquisadora: Que material é esse? Serve pra que?

Protético 4: Pra fazer porcelana. Você vaza o modelo pra fazer a porcelana.

Pesquisadora: Existe algum instrumento no seu trabalho, no dia-a-dia no seu trabalho que você julgue ser perigoso?

Protético 4: Acho que só esse pó.

Pesquisadora: Você desinfeta os moldes e os modelos que chegam do dentista pra você?

Protético 4: Sim.

Pesquisadora: Como você faz isso?

Protético 4: A gente lava eles usando luvas, pra depois vazar o gesso.

Pesquisadora: Você lava com água corrente?

Protético 4: É, com água corrente.” Protético 4

A desinfecção dos modelos e moldes pode ser feita com hipoclorito a 10% durante 10 minutos. Hoje é recomendado o uso do ácido peracético ²⁰⁴ que realiza a desinfecção de superfícies em alto grau em 15 minutos e não é necessário pré-lavagem e enxágüe para remoção de matéria orgânica. Também é indicado o uso do ácido peracético como esterilizante e desinfetante para materiais e instrumentais termossensíveis. É reconhecido como esporicida em baixas concentrações e tem como principal vantagem os produtos de sua decomposição, que não tóxicos, a saber: ácido acético, água, oxigênio e peróxido de hidrogênio. Em altas concentrações ele é volátil, tem odor pungente e riscos de explosão e incêndio. ²¹⁰ Apesar dessas características, também é necessário o uso de EPI para sua manipulação e acondicionamento em local ventilado. O ideal seria a esterilização dos moldes, modelos e das próteses em autoclave, além dos instrumentais de trabalho e que fosse exigido dos laboratórios de prótese odontológica, como é exigido de todo estabelecimento prestador de serviços de saúde, a esterilização dos instrumentos. Sem dúvida isso aumentaria os custos, mas de acordo com a revisão de biblio-

grafia, moldes, modelos e próteses são altamente contaminados por vírus, bactérias, bactérias e fungos e a contaminação cruzada é um fato, uma resposta como a que foi dada acima é realmente preocupante.

Além disso, não há separação do lixo doméstico, do lixo contaminado (infectado) e do lixo tóxico (restos de material de moldagem como a silicona, alginato, restos de liga odontológica e de resinas) procedentes do final do processo de produção.

Os materiais dentários usados em laboratórios de prótese são os mesmos utilizados pelos cirurgiões-dentistas, logo os lixos sólidos dos laboratórios de prótese deveriam ser classificados e separados como lixo dos consultórios odontológicos. De acordo com o World Health Organization, o lixo infectado é aquele suspeito de conter patógenos (bactérias, vírus, parasitas e fungos) em concentração ou quantidades suficientes para causar doenças em hospedeiros susceptíveis. “Lixo infectado” também é uma característica para lixo perigoso, de acordo com a European Union Hazardous Waste Directive (1991).¹⁸⁷ Baseado nisto, lixo infectado é aquele que contém substâncias que apresentam microorganismos viáveis ou suas toxinas passíveis de causar doenças no homem ou em outros animais. A separação e o descarte correto do lixo produzido no laboratório de prótese são necessários para que se evite problemas ambientais e de saúde pública, especialmente relacionadas à transmissão de doenças infecciosas, como o HIV e a hepatite.

O descarte do lixo tóxico que contém metais pesados que estão incluídos nas ligas odontológicas também é feito misturado ao lixo comum. De acordo com o European Waste Catalogue (2001)¹⁸⁸ lixos que contém arsênico, mercúrio e outros metais pesados são considerados altamente perigosos.

Não foi encontrado na legislação brasileira leis direcionadas à classificação e descarte do lixo de laboratórios de prótese, o que de acordo com a legislação europeia, são considerados perigosos.

“Pesquisadora: No final do dia como o senhor descarta o lixo do laboratório?

Protético 1: Normalmente no lixo comum.

Pergunta: Como são separados os materiais que são usados aqui no dia-a-dia?

Protético 1: Não há separação não. São separados no lixo normal.

A vigilância (sanitária) esteve aqui e o fiscal disse que eu estava de parabéns, que ele havia estado em outros laboratórios. Mandaram só eu trocar o piso do banheiro porque estava solto. O único problema visto pelo fiscal da vigilância sanitária foi a troca do piso do banheiro, talvez porque não exista nenhuma lei que recomenda a separação do lixo doméstico do lixo contaminado de estabelecimentos comerciais como os laboratórios de prótese dentária.”

O próprio responsável técnico (protético 1) achou estranha a postura do fiscal da vigilância sanitária, pois ele comentou que gostaria de receber informações a respeito da desinfecção dos moldes, modelos, bancadas e descarte de lixo, pois ele não sabe como proceder.

A limpeza do laboratório é feita semanalmente por uma faxineira que vai aos sábados. O protético 4 não soube informar como é feita essa limpeza (se a faxineira usava algum EPI, se ela lava as toalhas usadas por eles).

“Pesquisadora: E o que vocês fazem aqui dentro?”.

Protético 4: Articula aqui e depois manda lá pro protético.

Pesquisadora: Quando essas próteses chegam pra você, tem algum produto que você coloque na água, alguma coisa pra desinfectar essas próteses, pra limpar? Como você faz?

Protético 4: A gente lava em água corrente, joga um “ar” (ar comprimido) pra limpar, secar o modelo e depois vaza com gesso. Não chega a usar nenhum sabão, detergente, nada não.

Pesquisadora: A responsabilidade de limpar esse laboratório (cozinha) é sua? Ou vem alguém aqui limpar?

Protético 4: A faxineira vem aqui sábado, mas de vez em quando eu pego e limpo também algumas coisas, mas ela vem aqui e limpa tudo.

Pesquisadora: Todo sábado?

Protético 4: Todo sábado.

Pesquisadora: E lá dentro é ela que limpa também?

Protético 4: Também. Algumas partes sou eu que limpo. Se eu uso um material lá dentro e sujo o lugar eu pego e limpo.

Pesquisadora: E essas toalhas que vocês usam? Vocês trocam quantas vezes por semana?

Protético 4: Uma vez por dia. No final da tarde a gente trocamos, quando começa a ficar molhada.

Pesquisadora: Quem lava?

Protético 4: Não sei. Ou bota na lavanderia. Sempre estamos usando toalhas.

Pesquisadora: A faxineira não lava essas toalhas? Não é função dela?

Protético 4: Eu também não sei muito bem quem lava, mas eu acho que vai pra lavanderia”.

A toalha é usada para limpar a bancada de trabalho, limpar modelos, próteses e também para a higiene pessoal dos protéticos.

Nos armários, além de serem guardados materiais dentários como silicona, alginato, metacrilato de metila, cera odontológica nova e usada e restos de liga odontológica, também são guardados alimentos como biscoitos, azeite, sal, farinha e vinagre.

“Pesquisadora: O material quando chega da Dental fica todo guardado aqui dentro ou vocês guardam em outro armário?

Protético 4: Uma parte aqui e outra parte lá no armário. Tem material que não pode ficar exposto ao calor e aqui na cozinha é muito quente, aí nós guardamos lá dentro.

Pesquisadora: O que você guarda no armário lá dentro?

Protético 4: As resinas, alguns líquidos a frio.

A maioria dos materiais. Também inflamáveis porque é perigoso ficar aqui dentro”.

Além de eles consumirem estes alimentos, eles fazem as refeições sobre a bancada de trabalho, contaminada por restos de materiais dentários como restos de ligas, pedra-pomes, resinas, cera odontológica.

Ao observar as bulas dos materiais usados neste laboratório, foi constatado que todas apresentam informações insuficientes. A maioria das bulas apresenta informações em inglês, espanhol, alemão e francês e poucas informações são dadas em português. O material que melhor prestava informações foi o pó e líquido para revestimento. Ao serem perguntados, os protéticos não sabiam dar informações da composição das ligas

odontológicas e da maioria dos materiais usados por eles, sabendo apenas os passos para confecção das próteses como visto em declarações dos protéticos 2 e 4.

“Pesquisadora: As armações dos “Roachs” são feitas aqui também?

Protético 4: Já foram feitas aqui, mas agora não são mais não.

Pesquisadora: Quem fazia?

Protético 4: Ih, não sei...

Pesquisadora: Você sabe qual é a liga?

Protético 4: Sei não...” (Protético 4)

“Pesquisadora: E você sabe qual é a composição do “Duracast”?

Protético 2: Não... aí só lendo!” (Protético 2)

Outra situação observada foi o material usado para a confecção das próteses “Termoflex”, que consiste em próteses totais e parciais flexíveis. O material quando é comprado, a Dental o entrega em um frasco de maionese, sem rótulo. Ao ser perguntado, o responsável técnico (Protético 1) não soube informar a composição deste material e o mesmo apresenta um cheiro fortíssimo. Não foram encontrados artigos que informassem a composição deste material, apenas que consistia de uma resina sem monômero.

As fábricas de materiais dentários que foram contatadas não informaram a composição dos materiais fabricados por elas, e todas deram a mesma justificativa: era segredo industrial.

Outra reclamação foi respeito dos prazos que protéticos têm para a devolução das próteses ao dentista. Cada prótese que vai chegando ao laboratório é cadastrada e recebe uma cor de acordo com a quantidade de dias que deve ser devolvida (Azul deve ser entregue segunda-feira, branco é para terça-feira, abóbora é para quarta-feira, amarelo é para quinta-feira, rosa é para sexta-feira e vermelho significa urgente), mas muitas

vezes essa ordem não é respeitada, fazendo com que os protéticos fiquem muito nervosos como visto na declaração abaixo:

“Eu acho que o prazo é muito curto, porque o prazo padrão estipulado pelo protético é de 5 a 6 dias úteis pra que nós possamos fazer um trabalho com mais qualidade, com mais função, mais bonito, mais estético. Mas só que geralmente não é respeitado esse prazo. Aí acaba tendo que fazer correndo, prejudicando a nós mesmos e também aos dentistas, né? Por não ter exatidão no trabalho, pelo paciente que não bota um trabalho de maior qualidade na boca. Eu acho que esse prazo deveria ser respeitado, que deveria ser seguido esse padrão, que é a norma de 5 dias úteis.” (protético 2)

Como foi declarado pelo responsável técnico (protético 1), o importante é agradar ao cliente, é inadmissível perder cliente devido a impossibilidade de devolver a prótese no dia que o dentista quer.

A relação de trabalho observada no ambiente e nos processos de trabalho estudados é bastante cruel e exploratório principalmente do ponto de vista da relação entre o cirurgião-dentista e os técnicos em prótese dentária que atuam neste laboratório. Todos os funcionários desde os protéticos até a secretárias e os *office boys* foram unânimes em declarar que muitas vezes poderia apresentar uma qualidade melhor se não fosse exigido tanta rapidez, o que diminui a qualidade, e acaba levando a não observação de medidas de prevenção dos riscos/cargas que eles possam se expor. Várias vezes as frases “o cliente é que manda” e “eles agem como se estivessem nos prestando um favor” foram ditas.

“Pesquisadora: E o que deixa você mais feliz na sua profissão? O que te dá mais satisfação?”

Protético 1: Eu poderia responder que é o dinheiro! Que é a hora de tirar a nota, que a gente fala que é a parte que a gente mais gosta na hora de tirar a nota fiscal, mas na verdade eu gosto de um bom resultado. Quando eu vejo um bom trabalho, ainda mais quando o dentista reconhece e liga dizendo que o trabalho está bom, assim como ele liga dizendo que o trabalho não está bom, eu acho muito legal quando ele liga dando os parabéns pra alguém da nossa equipe ou para mim mesmo dizendo que o trabalho ficou bom, excelente. Isso é muito bom pra gente, recompensante. É muito bom!

Pesquisadora: E no dia-a-dia do seu trabalho no laboratório, o que deixa o senhor mais aborrecido, mais chateado, mais frustrado?

Protético 1: São vários itens. É difícil falar assim... uma das coisas é, como vou te dizer?...Os custos pra gente ter que colocar um trabalho de prótese, pelo trabalho que a gente tem, pela mão de obra que a gente tem e a gente não ser recompensado pelo menos da maneira que a gente acha que mereça.”

A secretária relatou que o marido de uma dentista que estava devendo a quantia correspondente a várias próteses a ameaçou certa vez. Abaixo, uma declaração da mesma:

“Pesquisadora: E aborrecimentos com os dentistas?

Declaração da secretária: Sempre falo a verdade e vai levando... É melhor manter do que perder!”

Outro acontecimento que gera uma carga psíquica forte é a falta ou o atraso do pagamento das próteses pelos dentistas:

“Em 2009 levei muito calote. Os dentistas não gostam de pagar quando o paciente é de algum convênio. Se o convênio leva 2, 3 meses para pagar um trabalho, eles querem pagar só depois que o convênio paga e eu não tem nada com isso. Ou então quando o convênio glosa o trabalho, o dentista não quer pagar. Independente de qualquer problema, eu pago todos os funcionários, ninguém fica sem receber.” (Protético 1)

A atuação do CRO-RJ e do Sindicato dos Técnicos em prótese dentária gera insatisfação por parte dos protéticos, pois eles declararam que o CRO-RJ e o Sindicato deveriam dar mais atenção a eles e orientá-los melhor, oferecendo cursos sobre desinfecção de materiais e uso de EPI por exemplo. O protético responsável técnico (protético 1) é o único com registro no conselho, e sua opinião a respeito de ambos não é muito boa:

“Pesquisadora: Você acha que o sindicato de vocês é forte?

Protético 1: Não, não é não. Não luta muito pelas causas da prótese dentária, mas isso é devido a não colaboração dos próprios protéticos. É uma classe muito desunida, não tem muita colaboração.

Pesquisadora: Para mim, o sindicato dos protéticos estava ligado ao sindicato dos dentistas...

Protético 1: Não, o que está ligado é o Conselho Regional porque não temos ainda o nosso. Mas os sindicatos e as associações já estão lutando pra gente ter o nosso próprio Conselho.

Pesquisadora: Você acha que o CRO-RJ faz um bom trabalho por vocês? O que você acha do CRO-RJ?

Protético 1: Acho que o único bom trabalho que eles fazem é mandar o boleto bancário da anuidade. Fora isso uma revistinha... Não vejo muito o que eles fazem não...”

No trigésimo primeiro dia de observação o protético responsável técnico (protético 1) pediu que eu não fosse mais ao laboratório e a justificativa dada pois eles estavam com muito trabalho devido à proximidade com o Natal e eles não teriam tempo de dar atenção à pesquisadora, mas que posteriormente caso fosse necessário, a pesquisadora poderia retornar para fazer algumas fotos e nada mais. A vontade do responsável técnico foi respeitada, mas a justificativa não foi convincente, levando a pesquisadora pensar qual seria o real motivo deste pedido: grande quantidade de trabalho levando à violação de normas e passos que provavelmente ele não gostaria que fossem vistos.

Para que os riscos físicos, químicos e biológicos diminuam neste local de trabalho, algumas mudanças devem ser feitas: uso de EPI, como óculos de proteção adequados, protetores auriculares, luvas de procedimentos para confecção de próteses e luvas térmicas para manipulação de materiais aquecidos, máscaras adequadas e uma roupa que evite o contato da poeira dos materiais dentários com suas roupas (jaleco descartável). A instalação de exaustores ou filtros de ar também diminuiria a quantidade de poeira de materiais dentários, principalmente aquela que se origina do acabamento e polimento de próteses, mas o prédio onde funciona o laboratório tem mais de 60 anos e provavelmente não será possível mexer na instalação elétrica e hidráulica sem uma reforma no prédio inteiro, e esta provavelmente será muito cara o que a inviabiliza.

Quanto aos riscos biológicos, uma desinfecção de todos os moldes e modelos que chegam ao laboratório deveria ser adotada, pois é um procedimento rápido e barato. O ideal seria a esterilização em autoclave, o que não é obrigatório para os estabeleci-

mentos desse tipo e que deveria ser revisto, pois de acordo com a revisão de literatura, moldes e modelos são considerados materiais contaminados, pois eles entram em contato com saliva e sangue. E o lixo também deveria ser separado como em todo estabelecimento que oferece serviços em saúde: lixo contaminado e lixo doméstico.

IX- CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Como foi observado neste laboratório, os protéticos estão expostos a vários riscos e cargas devido a falta do uso de EPI e exposição às partículas dos materiais dentários, falta de desinfecção dos moldes, modelos e instrumentais, pelo uso de bancadas de trabalho inapropriadas levando à má postura e reclamações a respeito de dores nas costas, punhos, ombros e pescoço e ambiente mal iluminado, pouco ventilado, sem a presença de filtros de ar ou exaustores, com prazos curtos para confecção dos trabalhos e apresentando dificuldade para receber pagamento pelos trabalhos.

Não é possível afirmar que outros laboratórios de prótese dentária e os protéticos que neles atuam estejam expostos aos mesmos riscos/cargas e que todos os protéticos tenham curso técnico em prótese dentária, mas é possível que os mesmos problemas apresentados neste ambiente de trabalho se repitam em outros laboratórios, pois como foi mencionado anteriormente é de conhecimento da pesquisadora devido a sua experiência de trabalho em odontologia, a falta de uso dos EPI, assim como a falta de conhecimento dos potenciais riscos causados pelos materiais dentários e principalmente como se proteger desses riscos (existe a possibilidade de ocorrer infecção cruzada durante a confecção e manipulação de trabalhos protéticos), a não desinfecção dos moldes, modelos e instrumentais, levando a necessidade de desenvolver diretrizes para o controle de infecção cruzada entre consultórios e laboratórios de prótese, as quais devem ser estabelecidas e divulgadas entre os técnicos e cirurgiões-dentistas para que esta importante via de contaminação seja evitada.

X-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Daniellou F, Guérin F, Laville A, Duraffourg J, Kerguelen A. Compreender o Trabalho para Transformá-lo. A Prática da Ergonomia São Paulo: Ed. Edgard Blücher; 2001.
2. Portal da Odontologia www.protesetotal.com.br acessado em 15/03/09
3. Portal da Universidade de Taubaté. www.unitau.br acessado em 02/03/09.
4. Decreto 87.689 de 11/10/1982. Regulamenta a Lei 6.710 de 5 de novembro de 1979, que dispõe a profissão de técnico em prótese dentária. www.cro-rj.org.br acessado em 14/01/10.
5. Pinto GV. Saúde Bucal Coletiva. 5ª edição. São Paulo: Editora Santos-Grupo GEM; 2005.
6. Site do Sindicato dos Protéticos Dentários do Estado do Rio de Janeiro. www.spderj.com.br. Acessado em 10/07/10.
7. Portal do Conselho Federal de Odontologia. www.cfo.br acessado em 14/01/10.
8. Anusavice KJ. Materiais Dentários de Philips. Editora Elsevier; 2005.
9. Ahola K, Hakanen J. Job strain, burnout, and depressive symptoms: a prospective study among dentists. *Journal of affective disorders* 104 (2007); 103-110.
10. Laurell AS, Noriega M. Processo de Produção e Saúde – Trabalho e Desgaste Operário 1987, 99-120.
11. Fiorini AC. Ruído: Um problema de saúde pública. *Jornal quebrando o silêncio*, São Paulo, 1995.
12. Gonçalves EC. Ergonomia, prevenção dos riscos ocupacionais em Odontologia. *Jornal do dentista-CRO-MG*1989; 10(3):6-7.

13. Zubrick HH, Tolentino AT, Boffa J. Hearing loss and the high speed dental hand-piece. *Am. J. Public Health* 1980; 70:633-635.
14. Sheldom N, Sokol H. Dental drill noise and hearing conservation. *NY State Dent J*.1984; 50:557-61.
15. Wilson CE, Vaidyanathan TK, Cinotti WR, Cohen SM, Qwang SJ. Hearing-damage risk and communication interference in dental practice. *J Dent. Res* 1990; 69:489-93.
16. Merrell HB, Claggett K. Noise pollution and hearing loss in dental office. *Dent Assist J* 1992; 61 (3): 6-9.
17. Fabry DA. Hearing loss as occupational hazard. *Northwest Dent* 1995; 74(1): 29-32.
18. Lacerda A, Melo SCS, Mezzadri SD, Zonta WG. Nível de pressão sonora de um consultório odontológico: Uma análise ergonômica. *Ciência e Cultura* 2002; 17-24.
19. Paraguay ATT. Perda auditiva induzida por ruído em consultório odontológico. Recife: CEFAC 1999; 25p.
20. Szymanska J. Work-related vision hazards in the dental office. *Ann Agric Environ Med* 2000; 7, 1-4.
21. Lesnik H, Pororboc-Godlewska J, Mako wiec-Dabrowska T, Koszada-Włodarczyk W. Ocena przydatności metod badania zmeczenia narządu wzroku. *Med Pracy* 1987; 6, 421-428.
22. Cader A. Biofizyczne aspekty oddziaływania promieniowania ultrafioletowego na skóre człowieka. Rozprawa habilitacyjna 1997, WAM, Łódź.
23. Andruze AL. Ultraviolet radiation and cataract development in the U. S. Virgin Islands. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19, 298-300.

24. Cruickshanks K J, Klein BE, Klein R. Ultraviolet light exposure and lens opacities: the Beaver Dam Eye Study. *Am J Public Health* 1992; 82, 1658-1662.
25. Hietanen M. Ocular exposure to solar ultraviolet and visible radiation at high latitudes. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17, 398-403.
26. Schmidt J, Schimidt C, Kojima M, Hockwin O. Biochemical and morphological changes in rats lenses after long-term UVB irradiation. *Ophthalmic Res* 1992; 24, 317-325.
27. Nizankowska MH. *Podstawy Okulistyki 2000; Volumed, Wroclaw.*
28. Burton JF, Bridgman GF. Eyeglasses to maintain flexibility of vision for the older dentist: the Otago dental lookover. *Quintessence Int* 1991; 22, 879-882.
29. Estlander T, Kanerva L, Kari O, Jolanki R, Molska R. Occupational conjunctivitis associated with type IV allergy to methacrylates. *Allergy* 1996; 51: 51-59.
30. Kanerva L, Jolank R, Estlander T. 10 years of patch testing with the (meth) acrylate series. *Contact dermatitis* 1997; 37, 255-8.
31. Kiec-Swierczynska MK. Occupational allergic contact dermatitis due to acrylates in Lodz. *Contact Dermatitis* 1996; 34: 419-422.
32. Henriks-Eckerman ML, Suuronen K, Jolanki R, Alanko K. Methacrylates in dental restorative materials. *Contact Dermatitis* 2004; 50: 233-237.
33. Saval P, Kristiansen E, Cramers M, Lander F. Occupational allergic dermatitis caused by aerosols of acrylate monomers. *Contact Dermatitis* 2007; 57:276-286.
34. Cleenewerk MB. Current features of allergic occupational dermatoses. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 1997; 37: 617-633.

35. Alanko K, Susutaival P, Jolanki R., Kanerva L. Occupational skindiseases among dental personel. *Contact Dermatitis* 2004; 50; 77-82.
36. Leggat AP, Kedjarune U, Smith RD. Toxicity of Cyanoacrylate Adhesives and their occupational impacts for dental staff. *Industrial Health* 2004; 207-211.
37. Goodman M, Paustenbach D, Sipe K, Malloy CD, Chapman P, Burke ML, Figueroa R., Zhao K, Exuzides KA. Epidemiologic study of pulmonary obstruction in workers occupationally expoused to ethyl and methyl cyanoacrylate. *J Toxicol Environ Health*. 2000; 59, 135-63.
38. Hesten-Petersen A, Jacobsen N. Perceived side effects of biomaterials in prosthetic dentistry. *J Prosthet Dent* 1991; 65, 138-144.
39. Andersen M, Binderup ML, Kiel P, Larsen H, Maxild, J, Hansen SH. Mutagenic action of methyl 2-cyanoacrylate vapor. *Mutant Res* 1982; 102, 373-81.
40. Safadi GS, Safadi GT, Terezhalmly GT, Taylor JS, Battisto J, Melton ALJr. Látex hypersensitivity: its prevalence among dental professionals. *J Am Dent Assoc* 1996; 83-88.
41. Walekin, S. H.; White I. R. Natural rubber latex allergy. *Clin Exp Dermatol* 1999; 24: 245-248.
42. Spina, A. M.; Levine, H. J. Latex allergy: a review for the dental professional. *Oral surg, Oral Med, Oral Path, Oral radiol Endod* 1999; 87: 5-11.
43. Meyer JD, Chen Y, Holt DL, Beck MH, Cherry NM. Occupational contact dermatitis in the U.K.: a surveilliance report from EPIDERM and OPRA *Occup Med* 2000; 50: 265-273.

44. Scott A, Gawkrödgerer DJ, Yeoman C, Egner W van Noor R., Hatton PV, Grummitt J. Adverse reactions of protective gloves in the dental profession: experience of the UK Adverse Reaction Reporting Project. *Br Dent J* 2003; 195: 686-690.
45. Strauss RM, Gawkrödger DJ. Occupational contact dermatitis in nurses with hand eczema. *Contact Dermatitis* 2001; 44: 293-296.
46. Riestshel RL, Folwler JFJr. *Fishers Contact Dermatitis*, 5.a edição, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
47. Kalman LW. Occupational allergic dermatitis to platinum, palladium, and gold. *Contact Dermatitis* 2007; 57: 382-383.
48. Lindbohm M, Ylöstalo P, Sallmén M, Henricks-Eckerman M, Nurminen T, Forss H, Taskinen H. Occupational exposure in dentistry and miscarriage. *Occup Environ Med* 2007; 64, 127-133.
49. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação Nacional de DST e AIDS. Controle de Infecções e a Prática Odontológica em Tempos de AIDS: Manual de Condutas. Brasília. Ministério da Saúde. Brasil, 2000.
50. Cotrin LEF, Santos EM, Jorge AOC. Procedimentos de biossegurança realizados por cirurgiões-dentistas e laboratórios durante a confecção de próteses dentárias. *Rev Odontol UNESP* 2001; 30 (2): 233-244.
51. Bennett AM, Fulford MR, Walker JT, Brandshaw DJ, Martin MV, Marsh PD. Microbial aerosols in general dental practice. *Br Dent J* 1989; 664-7.
52. Scully C, Cawson RA, Griffiths M. Physical and chemical dangers in dentistry. In: *Occupational Hazards to dental Staff*. *Br Dent J* 1990; 55-98.

53. Porter K, Scully C, Theyer Y, Porter S. Occupational Injuries to dental personnel. *J Dent* 1990; 18, 258-62.
54. Yengopal V, Naidoo S, Chikte UM. Infection control among dentists in private practice in Durban. *S Afr Dent J* 2001; 56, 580-4.
55. Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon* 1998; 29, 119-25.
56. Ratzon NZ, Yaros T, Mizlik A, Kanner T. Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture. *Work* 2000; 15, 153-8.
57. Marshal ED, Duncombe LM., Robinson RQ, Kilbreath SL. Muskuloskeletal symptoms in New South Wales dentists. *Aust Dent J* 1997; 42, 240-6.
58. Jacobsen N, Aasenden R., Hesten-Petersen A. Occupational health complaints and adverse patient reactions as perceived by personel in public dentistry. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19, 155-9.
59. Akeson I, Johnsson B, Rylander L, Moritz U, Skerfving S. Musculoesketal disorders among female dental personel- clinical examination and a 5 year follow up study of sympton. *Int Arch Occup Environ Health* 1999; 72, 395-403.
60. Dong H, Barr A, Loomer P, La Roche C, Young, E, Rempel D. The effects of peridontal instrument handle design on hand muscle load and pinch force. *J Am Dent Assoc* 2006; 137; 1123-1130.
61. Barros Filho, T. E. P. & Basile Júnior, R. Coluna Vertebral: diagnóstico e tratamento das principais patologias. Editora Sarvier São Paulo; 1995.

62. Pietrobon L, Costa FOC, Fadel MAV, Regis Filho GI. Doenças de caráter ocupacional em cirurgiões-dentistas: uma revisão de literatura. XXXVI ENEGEP-Fortaleza, CE. 2006; p.1-6.
63. Regis-Filho G, Michels G, Sell I. Lesões por esforços repetitivos em cirurgiões-dentistas: aspectos epidemiológicos, biomecânicos e clínicos. 2005; Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 280 p.
64. Wisner A. Por dentro do trabalho. Ergonomia: método e técnica. Editora FTD; 1987.
65. Bez C, Lodi G, Scully C, Porter SR. Genoprevalence of TT virus among clinical and auxiliary UK dental healthcare Workers : a Pilot Study. Br Dental J 2000; 189, 554-555.
66. Hyson MJ. The air turbine and hearing loss: are dentists at risk? J Am Dent Assoc 2002; 133, 1639-1642.
67. Leggat AP, Kedjarune U, Smith DR. Toxicity of cyanoacrylate adhesives and their occupational impacts for dental staff. Industrial Health 2004; 42, 207-211.
68. Leggat AP, Kedjarune U, Smith DR. Occupational health problems in modern dentistry: a review. Industrial Health 2007; 45, 611-621.
69. Bez C, Lodi G, Scully C, Porter SR. Genoprevalence of TT virus among clinical and auxiliary UK dental healthcare workers : a pilot study. Br Dent J 2000; vol 189, N.10, 554-555.
70. Mendes, R. Patologia do trabalho, vol.2, 2a. Edição, cap. 24. Pág. 1093-1139. Editora Atheneu; 2003.
71. Torbica N, Krstev S. World at work: Dental laboratory technicians. Occup Environ Med 2006; 63: 145-148.

72. Steedahl U, Prescott E, Damsgaard M. Methylmethacrylate and organic dementia. A dosage analysis among dental technicians and opticians (Danish). *Ugeskr Læge* 1992; 154:1421-8.
73. Aydin O, Attila G, Dogan A, Aydin MV, CanacanKatan N, Kanik A. The effects of methyl methacrylate on nasal cavity, lung and antioxidant system (an experimental inhalation study). *Toxicol Pathol* 2002; 30 (3):350-3.
74. Deichmann W. Toxicity of methyl, ethyl and buthyl methacrylate. *J Ind Hyg Toxicol* 1941; 23 (7): 343-51.
75. Donaghy, M.; Rushworth, G.; Jacobs, J.M. Generalized peripheral neuropathy in a dental technician exposed to methyl methacrylate monomer. *Neurology* 1991; 41:1112-6.
76. Hochmamide N, Zalkind M. Hypersensitivity to methyl methacrylate: modes of treatment. *J Prosthet Dent* 1997; 77: 93-6.
77. Lönnroth EC, Shahnava H. Use of polymer materials in dental clinics, case study. *Swedish Dent J* 1997; 21:149-59.
78. Mainwaring G, Foster JR, Lund V, Green T. Methyl methacrylate toxicity in a rat epithelium: studies of the mechanism of action and comparisons between species. *Toxicology* 2001; 158; 109-18.
79. McLaughlin RE, Barkalow J. A. Pulmonary toxicity of methyl methacrylate vapors: an environmental study. *Arch Environ Health* 1979; 34 (5): 336-8.
80. Mizunuma K, Kawai T, Yagusi T, Horigushi S, Takeda S, Miyashita K. et al Biological monitoring and possible Health effects in workers occupationally exposed to methyl methacrylate. *Int Arch Occup Environ Health* 1993; 65:227-32.

81. Wittczack T, Palczynski C, Szulc C, Gorski P. Bronchial asthma with inflammation of the nose mucous membrane induced by occupational exposure to methyl methacrylate in a dental technician. *Med Pr* 1996; 47:259-66.
82. Gaskell BA, Hext PM, Pigott GH, Hodge MC, Tinston DJ. Olfactory and hepatic changes following inhalation of 3-tri-fluoromethyl pyridine in rats. *Toxicology* 1988; 50:57-69.
83. Hurt ME, Morgan KT, Working PK. Histopathology of acute toxic responses in selected tissues from rats exposed by inhalation to methyl bromide. *Fundam Appl Toxicol* 1987; 9:352-65.
84. Lomax LG, Krivaneck ND, Frame SR. Chronic inhalation toxicity and oncogenicity of methyl methacrylate in rats and hamsters. *Food Chem Toxicol* 1997; 35:393-407.
85. Parizi JLS, Nai AG, Batalha CF, Lopes CCB, Rizzo MF, Falcone CE, Bertão JM. Assessment of methyl methacrylate vapor toxicity on the rat tracheal epithelium. *Bras Oral Res* 2005; 19 (3): 223-7.
86. Rajaniemi R, Pfäffli P, Savoilanen H. Percutaneous absorption of methyl methacrylates by dental technicians. *Br J of Ind Med* 1989; 46:356-357.
87. Liljelins IE, Eriksson KA, Nilsson LO, Jonson IBM, Burström YI. A method for measuring the potential dermal exposure to methyl methacrylate during two different dental work tasks. *J Environ Monit* 2005; 7, 519-523.
88. Reininghaus W, Koestener A, Klimisch HJ. Chronic toxicity and oncogenicity of inhaled methyl acrylate and n-butyl acrylate in Spargue-Dawley rats. *Food Chem Toxicol* 1991; 29:329-40.

89. Solomon HM, McLaughlin JE, Swenson RE, Hagan JV, Wanner FJ, O' Hara GP. Methyl methacrylate: inhalation developmental toxicity study in rats. *Teratology* 1993; 48:115-125.
90. Nicholas CA, Lawrence WH, Autian J. Embryotoxicity and fetotoxicity in rats by maternal inhalation of methyl methacrylate monomer in rats. *Toxicol Appl Pharmacol* 1979; 50:451-8.
91. Luo S, Gang B, Sun S. Study on embryotoxicity and fetotoxicity in rats by inhalation of low lowel methyl methacrylate. *Toxicol Lett* 1986; 31:80.
92. McLaughlin RE, Roger SI, Barkalow JA et al. Methylmetacrylate: a study of teratogenicity and fetal toxicity of vapor in the mouse. *J Bone Joint Surg Am* 1978; 60:355-8.
93. Singh AR, Lawrence WH, Autian J. Embryonic fetal and teratogenic effects of a group of methacrylate esters in rats. *J Dent Res* 1972; 51:1632-8.
94. Heil J, Reifferscheid G, Waldmann P et al. Genotoxicity of dental materials. *Mutat Res* 1996; 368:181-94.
95. Schwengberg S, Bohlen H, Kleinsasser N. et al In vitro embryotoxicity assessment with dental restorative materials. *J Dent* 2005; 33:49-55.
96. Al-Hiyasat A, Darmani H, Elbetieha A. Leached components from dental composites and their effects on fertility on female mice. *Eur J Oral Sci* 2004; 112:267-72.
97. Fedotova IV. Occupational contact of women with methylmetacrylate and the negative tendency in the process of child bearing. *Gig Sanit* 1997; 4:19-21.
98. Kanerva L, Estelander T, Jolanki R. Occupational skin allergy in the dental profession. *Dermatol Clin* 1994; 12:517-32.

99. Munksgaard EC. Permeability of protective gloves to (di) metacrilatos in resinous dental materials. *Scand J Dent Res* 1992; 100:189-92.
100. Hill JG, Grimwood RE, Hersmech CB, Marks JrJG. Prevalence of occupational related hand dermatitis in dental works. *JADA*, vol 129, February 1998; 212-217.
101. Hamann CP, Kick S. Allergies associated with medical gloves. *Dermatol Clin* 1994; 12:547-59.
102. Heese, A.; Von Hintzenstern, J.; Peters, K.; Koch, H.; Hornstein, O. Allergic and irritant reactions to rubber gloves in medical health services. *J Am Acad Dermatol* 1991; 25: 831-9.
103. Bubak, M.; Reed, C.; Fransway, A, et al. Allergic reactions to latex among health care workers. *Mayo Clin Proc* 1992; 67: 1075-9.
104. Von Hintzenstern, J.; Heese, A.; Peters, K.; Koch, H.; Hornstein, O. Frequency, spectrum and occupational relevance of type IV allergies to rubber chemicals. *Contact Dermatitis* 1991; 24: 244-52.
105. Rich, P.; Bellozer, M.L.; Norris, P.; Storrs, F.J. Allergic contact dermatitis to two antioxidants in latex gloves: 4,4'-thiobis (6-tert-butyl-meta-cresol). Allergen alternatives for glove allergic patients. *J Am Acad Dermatol* 1991; 24:37-43.
106. Fisher, A. Contact urticária and anaphylactoid reaction due to corn starch surgical glove powder. *Contact Dermatitis* 1987; 16:224-35.
107. Milkovic-Kraus, S. Glove powder as a contact allergen. *Contact Dermatitis* 1992; 26-198.
108. Van der Meeren, H.; van Erp P. Life-threatening contact urticaria from glove powder. *Contact Dermatitis* 1986; 14:190-1.

109. Hamann, C.P.; Turjanmaa, K.; Rietschel, R.; Chakwan, S.; Owensby, D.; Gruninger, S.E.; Sullivan, K.M. Natural rubber latex hypersensitivity: incidence and prevalence of type I allergy in dental professional. *JADA* 1998; vol 129, 43-54.
110. Perez, A. M.; Jackson, M. Given the recent controversy concerning beryllium, what should be our concerns or not be our concerns as dental lab managers? *J Dent Technol* 2000; 17(5);28-9.
111. Leinfelder, K. An evaluation of casting alloys used for restorative procedures. *JADA* 1997; 128:37-45.
112. Corvington, A.M.; Mc Bride, M.A.; Slagle, W.F.; Disney, A. L. Beryllium localization in base metal dental casting alloys. *J Biomed Mater Res* 1985; 19:747-50.
113. Haberman, A.L.; Pratt, M.; Storrs, F.J. Contact dermatitis from beryllium in dental alloys. *Contact Dermatitis* 1993; 28(3):157-62.
114. Vilaplana, J.; Romaguera, C.; Grimalt, F. Occupational and non-occupational allergic contact dermatitis from beryllium. *Contact Dermatitis* 1992; 26(5);295-8.
115. Kuschener, M. The carcinogenicity of beryllium. *Environ Health Perspect* 1981; 40: 101-5.
116. Fodor, I. Histogenesis of beryllium-induced bone tumors. *Acta Morphol Acad Sci* 1997; 25(2-3):99-105.
117. Occupational Safety and Health Administration. O.S.H.A. Hazard Information Bulletin: Preventing adverse health effects from exposure to beryllium in dental laboratories. HIB 02-04-19 (rev.14/05/04). Washington : U. S. Department of labor occupational safety and health administration; 2002. Disponível em www.osha.gov/dts/hib/hib-data/hib20020419.pdf acessado em agosto de 2009.

118. Balkinsson, R. C.; Newman, L. S. Beryllium copper alloy (2%) causes chronic beryllium disease. *J Occup Environ Med* 1999; 41:304-8.
119. Kreiss, K.; Mroz, M. M.; Newman, L. S. ; Martyni, J.; Zhen, B. Machining below 2 micrograms/m³ . *Ann J Ind Med* 1996; 30(1):16-25.
120. Kelleher, P.C.; Martyni, J.W.; Mroz, M.M. Beryllium particulate exposure and diseases relations in a beryllium machining plant. *J Occup Environ Med* 2001; 43:23-7.
121. Newman, L. S.; Mroz, M. M.; Maier, I.A.; Daniloff, E. M; Balkinsson, R. Efficacy of serial medical surveillance in a beryllium machining plant. *J Occup Environ Med* 2001; 43:23-7.
122. Rom, W. N.; Lockey, J.E.; Lee, J. E.; Kimball, A. C.; Bang, K. M.; Leaman, H. ; Johns, R. E.; Perrota, D.; Gibbons, H.L. Pneumoconiosis and exposures of dental laboratory technicians. *Am J Public Health* 1984; 4: 1252-1257.
123. McCabe, J. F. *Materiali Dentali* 1989; Masson Editrice, p 63-66.
124. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk to Humans, Chromium, Nickel and Welding, 1990; vol 49, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France.
125. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans, Chlorinated drinking water, Chlorination by products, some other halogenated products compounds, cobalt and cobalt compounds, 1991; vol 52, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France.
126. Sherson, D.; Maltbaek, N.; Hetdorn, K. A dental technician with pulmonary fibrosis : a case of chromium-cobalt alloy pneumoconiosis? *Eur Resp J* 1990; 3 1227-1229.

127. Leghissa, P.; Ferrari, m. T.; Piazzola, S.; Caironi, M.; Parigi, Lebbolo, E. Cobalt exposure evaluation in dental prostheses production. *Sci Total Environ* 1994; 150, 253-257.
128. Nayebzadeh, A.; Dufresne, A.; Harvie, S.; Begin, R. Mineralogy of lung tissue in dental laboratory technicians pneumoconiosis. *Am Ind Hig Assoc J* 1999; 60, 349-353.
- 129 DeFlora, S.; bagnasco, M.; Serna, D.; Znacchi, P. Genotoxicity of chromium compounds, a review. *Mutat Res* 1990; 238, 99-172.
- 130 Hayes, R. B. The carcinogenicity of metals in humans. *Cancer Causes Control* 1997;8, 371-385.
131. Hertel, R. F.; Maass, T.; Muller, V. R. Nickel, EHC. 1991; 108, WHO, Geneva.
132. Lauwerys, R.; Lison, D. Health risks associated with cobalt exposure – an overview. *Sci Total Environ* 1994; 150, 1-6.
133. Jensen, A. A.; Tüchsen, F. Cobalt exposure and cancer risk. *Crit Rev Toxicol* 1990; 20, 427-437.
134. Hartwig, A. Current aspects in metal genotoxicity. *Biometals* 1995; 8, 3-11.
135. De vuyst, P.; Van de Beyer, R.; de Coster, A. Marchandise, F. X.; Dumortier, P.; Ketelbant, J.; Jedwab, J.; Yernalt, J. C. Dental Technician pneumoconiosis- a report of two cases. *Am Rev Res Dis* 1986; 133, 316-320.
136. Burgaz, s.; Demircigil, G. Ç.; Yilmazer, M.; Ertas, N.; Kemaloglu, Y.; Burgaz, Y. Assessment of cytogenetic damage in lymphocytes and in exfoliated nasal cells of dental laboratory technicians exposed to chromium, cobalt and nickel. *Gen toxicol and Environ Mut* 2002; 521, 47-56.

137. Holland, L. M. Gonzáles, M.; Wilson, J.S.; Tillery, M. I. Pulmonary effects of shale dusts in experimental animals. Health issues related to metal and nonmetallic mining. Ann Harbor Science Publishers 1983; 485-496.
138. Iório, M.; Avolio, G.; Roberti, I. Il laboratorio odontotecnico come ambiente di usura lavorativa. Um caso eccezionale di associazioni morbose. Minerva Stomatol 1985; 34: 881-884.
139. Meijers, J. M. M.; Swaen, G.M.H.; van Vliet, K.; Borm, P. J. A. Epidemiologic studies of inorganic dust-related lung diseases in The Netherlands. Exp Lung Res 1990; 16:15-23.
140. Meijers, J. M. M.; Swaen, G.M.H.; van Vliet, K.; Volovics, A.; Slangen, J.J. M. Silica exposure and lung cancer in ceramics workers- a case control study. Int J Epidemiol 1990; 19:19-25.
141. Prowse, K.; Allen, M. B.; Bradbury, S.P. Respiratory symptoms and pulmonary impairment in male and female subjects with pottery works silicosis. Ann Occup Hyg 1989; 33:375-385.
142. Saffiotti, U. The pathology induced in relation to fibrogenesis and carcinogenesis. Cancer Research Monographs, New York (NY), Praeger, 1986; 287-307.
143. Wagner, M. M. F.; Wagner, J. C.; Davies, R.; Griffiths, D.M. silica induced malignant hidtiocity lymphoma : incidence linked with strain of rat type of silica. Br J Cancer 1980; 41:908-917.
144. Fabrízio, E.; Vanacore, N.; Valente, M.; Rubino, A.; Meco, G. High prevalence of extrapyramidal signs and symptoms in a group of Italian dental technicians. BMC Neurology 2007; 7:24, 1-5.

145. Kim, T. S.; Kim, H.; Heo, Y.; Park, Y.; Park, C.; Roh, Y. Level of silica Respirable Dust Inhaled by Dental Technicians with demonstration of Respirable Symptom. *Ind Health* 2002; 40, 260-265.
146. Bernstein, M.; Pairon, J.; Morabaita, A.; Gaudichet, A.; Janson, X.; Brochard, P. Non-fibrous dust load and smoking in dental technicians: a study using bronchoalveolar lavage. *Occup and Environ Med* 1994; 51:23-27.
147. Hensten-Pettersen, A. Casting Alloys: side effects. *Adv Dent Res* 1992; 6: 38-43.
148. Radi, S.; Dalphin, J. C.; Manzoni, P.; Pernet, D.; Leboube, M. P.; Viel, J. F. Respiratory morbidity in a population of French dental technicians. *Occup Environ Med* 2002; 59:398-404.
149. Choudat, D. Occupational lung diseases among dental technicians. *Tubercle* 1994; 75:99-104.
150. Sherson, D.; Maltbaek, N.; Heydorn, K. A dental technician with pulmonary fibrosis related to chromium-cobalt-molybdenum dust exposure. *Eur Respir J* 1990; 3:1227-9.
151. Selden, A. I.; Shale, W.; Johansson, L. Three cases of dental technician pneumoconiosis related to chromium-cobalt-molybdenum dust exposure. *Chest* 1996; 109:837-42.
152. Selden, A. I.; Persson, B.; Bornberger-Dankvardt, S. I.; Winström, L. E.; Bodin, L. S. Exposure to cobalt chromium dust and lung disorders in dental technicians. *Thorax* 1995; 50; 769-772.
153. Sulotto, F.; Romano, C.; Berra, A. Pneumoconioses chez les prothésistes dentaires. Observations cliniques, radiologiques et contrôles atmosphériques. *Arc Mal Prof* 1987; 48:283-8.

154. Choudat, D.; triem, S.; Weill, B. Respiratory symptoms, lung function, and pneumoconiosis among self employed dental technicians. *Br J Ind Med* 1993; 50:443-9.
155. Sherson, D.; Maltbaek, N.; Olsen, O. Small opacities among dental laboratory technicians in Copenhagen. *Br J Ind Med* 1988; 45:320-4.
156. Lob, M.; Hugonnaud, C. Risques de pneumoconiose por metal dur et de bérylliose chez les thechniciens –dentistes lors de l’usinage de próteses métalliques. *Arc Mal Prof* 1977; 38:543-9.
157. Froundarakis, M. E.; Voloudaki, A.; Bouros, D. Pneumoconiosis among Cretan dental technician. *Respiration* 1999; 66:338-42.
158. Tuengerthal, S.; Kronenberger, H.; Meyer-sydow, J. Radiological findings in chest X-ray examinations of dental technicians. *Proceedings of the sixth International Pneumoconiosis Conference. Bochum* 1983; 1201-10.
159. Kartaloglu, Z.; Ilvan, A.; Aydilek, R.; Cerrahoglu, K.; Tahaoglu, K.; Baloglu, H.; Misirli, Z. Dental Technician`s pneumoconiosis: Mineralogical Analysis of Two Cases. *Yonsei Med J* 2003; Vol 44, N. 1, pp. 169-173.
160. Coelho, A. J. M. Endocrine disruptors and dental materials: health implications associated with their use in Brazil. *Cad Saúde Pública* 2002; 18 (2): 505-509, mar-abr.
161. Shapiro, C. M.; Margolis, H. S. Worldwide epidemiology of hepatitis A virus infection. *J Hepatol* 1993; 18 (2): 11-14.
162. Lerman, Y.; Chodik, G.; Aloni, H.; Ribak, J.; Ashkenasi, S. Occupations at increase risk hepatitis A : a 2 year nationwide historical prospective study. *Am J Epidemiol* 1999; 150 (3): 312-20.

163. Ashkenazi, M.; Chodik, G.; Littner, M.; Aloni, H.; Lerman, Y. The presence of hepatitis A antibodies in dental workers: a seroepidemiologic study. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 492-498.
164. Verran, J.; Kossar, S.; Mc Cord, J. F. Microbiologic study of selected risk areas in dental technology laboratories. *J Dent* 1996; vol 24, n. 1-2, pp. 77-80.
165. Powell, G. L.; Runnells, R.D.; Saxon, B. A.; Whisenant, B. K. The presence and identification of organisms transmitted to dental laboratories. *J Prosthet Dent* 1990; 64: 235-237.
166. Owen, C.P.; Goolam, R. Disinfection of impression materials to prevent viral cross contamination : a review and a protocol. *Int J Prosthodont* 1993; 6:480-494.
167. Clark, J. P.; Micik, R. E.; Thomas, R. L. Environmental study of dental laboratories. *J CA State Dent Assoc* 1971; n 47:14-24.
168. Kimondollo, P. M. Guidelines for developing a dental laboratory infection control protocol. 1992; 5: 452-456.
169. Witt, S.; Hart, P. Cross infection hazards associated with the use of pumice in dental laboratories. *J Dent* 1990; 18: 281-283.
170. Kahn, R. C.; Lancaster, M. V.; Kate, W. The microbiologic cross-contamination of dental prostheses. *J Prosthet Dent* 1982; 47: 556-559.
171. Jennings, K. J.; Samaranayake, L. P. The persistence of micro-organisms on impression materials following disinfection. *Int J Prosthodont* 1991; 64: 332-337.
172. Williams, N.; Falkner, W.; Hasler, J.; Romberg, E. The persistence of contaminant bacteria in dental lab pumice. *J Dent Res* 1985; 64: 258.

173. Williams, N.; Falkner, W.; Hasler. Acinetobacter contamination of laboratory dental pumice. *J Dent Res* 1983; 62 (10): 1973-1075.
174. Parisi, E.; Glick, M. Immune suppression and considerations for dental care. *Dent Clin North Am* 2003; 47(4): 709-31.
175. Sande, M. A.; Gadot, F.; Wenzel, R. P. Point source epidemic of *Mycoplasma pneumoniae* infection in a prosthodontics laboratory. *Am Rev Respir Dis* 1975; 112:213-217.
176. Senpuku, H.; Sogame, A.; Inoshita, E. Systemic disease in association with microbial SPP in oral biofilm from elderly requiring care. *Gerontology* 2003; 49(5), 301-9.
177. Agostinho, A. M.; Miyoshi, P. R.; Gnoatto, N.; Paranhos, H. F.; Figueiredo, L. C.; salvador, S. Cross-contamination in dental laboratory through the polishing procedure of complete dentures. *Braz Dent J* 2004; 15 (2):138-43.
178. Witts, S.; Hart, P. Cross-infection hazards associated with the use of pumice in dental laboratories. *J Dent* 1990; 18 (5):281-3.
179. Powell, G.L.; Runnells, R. D.; Saxon, B. A. The presence and identification of organisms transmitted to dental laboratories. *J Prosthet Dent* 1990; 64 (2):235-37.
180. Jagger, D. C.; Hugget, R.; Harrison, A. Cross-infection control in dental laboratories. *Br Dent J* 1995; 179 (3): 93-6.
181. Setz, J.; Heeg, P. disinfection of pumice. *J Prosthet Dent* 1996; Vol 76, n. 4, 448-450.
182. Sumi, y.; Miura, H.; Sunakana, M. Colonization of denture plaque by respiratory pathogens in dependent elderly. *Gerontology* 2002; 19 (1): 25-9.

183. Vojdani, M.; Zibaei, M. Frequency of bacteria and fungi isolated from pumice in dental laboratories. *J Res Health Sci* 2006; Vol 6, N. 1, pp. 33-38.
184. Al-Dwairi, Z. N. Infection control procedures in commercial dental laboratories in Jordan. *J Dent Edu* 2007; vol 71, n. 9.
185. Komilis, D. P.; Voudrias, E. A.; Antholakis, S.; Iosifidis, N. Composition and production rate of solid waste from dental laboratories in Xanthi, Greece. *Waste Management* 2009; 29, 1208-1212.
186. Farmer, G. M.; Stankiewicz, N.; Michael, B.; Wojcik, A.; Lim, Y.; Ivkovic, D.; Rajakulendran, J. Audit of waste collected over one week from 10 dental practices. A pilot study. *Austr Dent J* 1997; 42, 114-117.
187. Pruess, A.; Giroult, E.; Rushbrook, P.; Safe management of wastes from health care activities. World Health Organization. Geneva, 1999; p. 2, capítulo 2.
188. Kizlary, E.; Voudrias, E. A.; Iosifidis, N.; Panagiotakopoulos, D. Composition and production rate of dental solid waste in Xanthi, Greece: variability among dentist groups. *Waste management* 2005; 25:582-591.
189. Ozbek, M.; Sanin, F. D. A study of dental solid waste produced in school of dentistry in turkey. *Waste management* 2004; 24: 339-345.
190. Bula broca Carbide. Beavers Dental55 Laurel, Dr. Morrisburg, Ontário, Canadá.
191. Bula da resina fotopolimerizável para laboratório marca Kurakai medical Inc. 1621 Sakazu, Kurashiki, Okayama 710-0801, Japão.
192. Bula da resina odontológica para laboratório Resilab Master, WILCOS do Brasil Ind. e Comércio LTDA. Registro ANVISA 10347940055.

193. Bula porcelana Noritake. Noritake Kizai Co., Limited 3-1-36 Noritake-shinmachi, Nishi-ku, Nagoya, Japão.
194. Madruga, P.L. Resina Acrílica Flexível: Relato de um caso. Monografia de conclusão do curso de Odontologia UNIARARAS-Centro Universitário Hermínio Ometto, 2005.
195. Bula do frasco do pó para revestimento Heat Shock Polidental Ind. E Com. Ltda. CNPJ 48.875.447/0001-30.
196. Bula FIT cast-V, Talladium Brasil Ltda CNPJ 00.130.762/0001-02.
197. Bula Liga alternativa La Croix. P. S. La Croix Ligas Dentais LTDA. C. N. P. J. 34.099.804/0001-01. Rio de Janeiro.
198. Bula Liga de Prata La Croix P. S. La Croix Ligas Dentais LTDA. C. N. P. J. 34.099.804/0001-01. Rio de Janeiro.
199. Bula do frasco para líquido para revestimento Heat Shock Polidental Ind. E Com. Ltda. CNPJ 48.875.447/0001-30.
200. Material refratário para cerâmica Begoform® Wilhelm-Herbst-Strabe 1. D-28359 Bremen. www.bego.com
201. Líquido para material refratário para cerâmica Begoform® Wilhelm-Herbst-Strabe 1. D-28359 Bremen. www.bego.com.
202. Bula alginato Avagel. Dentisply Indústria e Comércio LTDA. CNPJ 31.116.239/0001-55. Anvisa n. 80196880224.
203. Gomes, S. M.; Verroti, M.; Melo, J. R.; Santi, L. Informe técnico ANVISA n. 04/07 Glutaraldeído em estabelecimentos de assistência à saúde. Fundamentos para utilização.

204. Open portal de odontologia. www.wwow.com.br. Acessado em 28/02/10.
205. Monte Alto, R. V. Caracterização de Sistemas Aluminados infiltrados por vidro, por meio de microscopia eletrônica de varredura e resistência à flexão. Tese apresentada como requisito parcial para obtenção de título de Doutor, ao programa de pós-graduação em Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2009.
206. Calafat, A. M., Weuve, J., Ye, X., Jia, L. T., Hu, H., Ringer, S., Huttner, K. and R. Hauser. Exposure to Bisphenol A and Other Phenols in Neonatal Intensive Care Unit Premature Infants. *Environ. Health Persp.* 2009; 117(4): 639-644.
207. Calafat, AM, X Ye, Y-L Wong, JA Reidy, and LL Needham. Exposure of the U.S. Population to Bisphenol A and 4-tertiary-Octylphenol: 2003–2004 *Environ Health Perspect.* 2008; 116:39–44.
208. Melzer, D., Rice, N.E., Lewis, C. Henley, W.E., and Galloway, T.S. (2010). Association of Urinary Bisphenol A Concentration with Heart Disease: Evidence from NHANES 2003/06, *PLoS One*. Acessado em 27/04/10 em <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0008673>.
209. U. S. Environmental Protection Agency. Bisphenol A Action Plan 2010.
210. Controle de Infecção Hospitalar manual Anvisa. Acessado em: www.scribd.com/.../Controle-de-InfecCAo-Hospitalar-Manual-Anvisa - em 07/05/10.

XI-ANEXOS:

Anexo 01

Lista de próteses dentárias confeccionadas no laboratório estudado:

1)Prótese total removível: Também chamada de “dentadura” na linguagem popular. É confeccionada a partir de um molde de toda a arcada edêntula do indivíduo. Pode ser do tipo convencional ou “flexite” (prótese flexível). Ambas são confeccionadas com resinas autopolimerizáveis (metacrilatos). Na primeira, a mufla é colocada em uma prensa mecânica e na segunda, o material é aquecido e injetado em uma máquina específica para este fim. No laboratório estudado, são confeccionadas dentaduras do tipo flexível.

2)Prótese parcial removível: Também chamada de “roach” na linguagem popular. Este tipo de prótese também é confeccionado a partir a partir de um molde de toda a arcada, mas ela não substitui todos os dentes, substituindo apenas os dentes perdidos. Ela apresenta uma base em metal (em liga de cromo-cobalto) necessária para dar estabilidade à prótese e apoios em metal que se encaixam nos dentes naturais do indivíduo. Pode ser confeccionada convencionalmente, ou seja, com base em metal e apoio nos dentes remanescentes e com a prensa mecânica da mufla contendo o modelo de gesso e a resina, ou também do tipo flexível, podendo ou não ter base em metal e que não apresenta apoio nos dentes remanescentes.

3)Prótese parcial fixa: Também chamada de ponte fixa. É um tipo de prótese que substitui um ou mais dentes perdidos, mas não pode substituir todos os dentes perdidos como no caso da dentadura, sendo necessário que o indivíduo tenha dentes remanescentes, pois os mesmos receberão preparos específicos para encaixe e cimentação da ponte fixa.

Apresenta uma base em metal, onde posteriormente pode ser aplicada porcelana ou resina, no caso de próteses estéticas, ou pode ser toda em metal. Quando a ponte fixa não é extensa (até 3 elementos, 3 dentes) e para melhorar a estética, pode-se optar por uma base em In-ceram, que é uma cerâmica infiltrada por vidro. O Sistema In-ceram pode ser encontrado nas seguintes formas: In-ceram alumina (Composto de óxido de alumínio parcialmente sintetizado infiltrado com vidro de Boro e lantânio. Indicado para coroas totais anteriores e posteriores e pontes fixas anteriores de até 3 elementos, ou 3 dentes); In-ceram Spinelli (composto por óxido de alumínio e magnésio sinterizado e infiltrado com vidro de Boro e lantânio. Menos resistente, é indicado para coroas totais anteriores); In-ceram Zircônia (composto por óxido de alumínio e óxido de zircônia sinterizado e infiltrado com vidro de Boro e lantânio) ²⁰⁴. Mais resistente, é indicado para coroas totais posteriores e pontes fixas posteriores de até 3 elementos (3 dentes).

4)Prótese unitária fixa: Popularmente chamada de “bloco”, são restaurações indiretas, ou seja, que não são confeccionadas em uma mesma sessão pelo dentista, necessitando que um técnico em prótese dentária as confeccione a partir de um molde e modelo de gesso. Os “bloquinhos” substituem dentes parcialmente destruídos e podem ser: RMFs (restaurações metálicas fundidas), “blocos” de resina ou de porcelana pura. Quando o dente está bastante destruído são chamadas de coroas totais. As coroas totais podem ser estéticas quando é aplicada porcelana ou resina sobre uma base em metal (casquete) ou podem também ser confeccionadas coroas totais em resina ou porcelana pura, sem base em metal.

5)Casquete: É uma “capa” de metal, onde posteriormente o protético vai fazer a aplicação de porcelana ou resina em sua superfície. Ela é confeccionada para coroas totais,

quando o dente está bastante destruído. Alguns pacientes podem optar por casquetes confeccionados em In-ceram, ao invés de casquetes em metal, conseguindo uma prótese mais estética.

6) Núcleo fundido: Artefato de metal necessário quando o paciente não apresenta mais coroa dentária e a raiz ainda é viável. O núcleo fundido é ancorado na raiz dentária remanescente, e apóia uma coroa total.

O laboratório estudado também confecciona placas para clareamento dentário, placas para bruxismo e prótese sobre implante. Essas próteses não estão incluídas na lista acima, pois a confecção das mesmas não foi acompanhada pela pesquisadora.

Anexo 02

Lista de materiais dentários encontrados no laboratório estudado:

1) Ligas odontológicas: ⁸

Ligas à base de Cobre: Apesar de o bronze ser tradicionalmente definido como uma liga rica em cobre, existe uma liga cobre-estanho, com ou sem outros elementos como o zinco e fósforo. Podem conter também alumínio, silício e berílio.

Ligas de Níquel-Cromo e Cobalto-Cromo: A metalurgia das ligas *Elgiloy* é complexa. Apesar dessa liga conter alto teor de cobalto e cromo, ela contém pequenos percentuais de ferro e nenhum berílio.

Ligas de Prata-Paládio: Essas ligas são brancas e predominantemente compostas de prata, mas com uma substancial quantidade de paládio (pelo menos 25%), que fornecem nobreza e promove resistência ao desgaste. Elas podem ou não conter cobre e uma pequena quantidade de ouro.

Ligas de Ouro-Paládio-Prata: Podem apresentar baixo conteúdo de prata e alto conteúdo de prata.

Ligas de Ouro-Paládio, Paládio-Ouro, Paládio-Ouro-Prata, Paládio-Prata, Paládio-Cobre-Gálio, Paládio-Gálio-Prata: São ligas nobres usadas para confecção de casquetes para porcelana (prótese metalo-cerâmicas).

2) Polímeros Odontológicos: As resinas sintéticas são usadas em uma variedade de aplicações na Odontologia. Em prótese ela abrange: em prótese total e parcial (bases, reembasadores) e resina para confecção de facetas e coroas (cerômero). As resinas odontológicas são usadas principalmente para restaurar ou substituir estruturas dentárias e dentes perdidos. Elas podem ser unidas com outras resinas diretamente à estrutura dental ou a outros materiais dentários. ⁸

3)Porcelanas (cerâmica): Podem consistir principalmente em vidros, porcelanas, cerâmicas vítreas ou estruturas altamente cristalinas. Elas possuem propriedades químicas, físicas e térmicas que as distinguem de outros materiais, tais como metais e resinas acrílicas. A maioria das cerâmicas é composta de oxigênio com metais leves ou semimetais, mas geralmente são de natureza não metálica. As cerâmicas odontológicas são estruturas não metálicas, inorgânicas e contém principalmente, compostos de oxigênio com um ou mais elementos metálicos ou não-metálicos (alumínio, cálcio, lítio, potássio, magnésio, fósforo, silício, sódio, titânio e zircônio). Estruturas cerâmicas de um só elemento são raras. A estrutura do diamante é a principal cerâmica desse tipo. ⁸

4)Revestimento para fundição: Geralmente, são empregados dois tipos de revestimento: aglutinados por gesso e aglutinado por fosfato. A escolha do revestimento vai depender da liga e da preferência do profissional. Os revestimentos à base de gesso representam uma linha tradicional usadas na fundição de próteses parciais removíveis. Um terceiro tipo de revestimento é o aglutinado por silicato de etila, usado principalmente na fundição de ligas de metais básicos para prótese parciais removíveis (ligas níquel-cromo ou cobalto-cromo). ⁸

5)Gessos: ⁸

Gesso Comum para Modelo (Tipo II): Também chamado de gesso de laboratório tipo II, é empregado para preencher a mufla no processo de confecção das próteses.

Gesso-Pedra (Tipo III): Esse tipo é destinado à confecção de modelos para confecção de próteses totais. Gessos para troqueis são reproduções de dentes preparados, nos quais as próteses serão construídas. Os gessos-pedra tipo III são preferidos para obtenção de modelos de trabalho destinados à confecção de próteses totais, porque eles

têm uma resistência adequada para esse propósito, e a prótese total poderia ser mais facilmente removida após seu processamento.

Gesso-Pedra de alta resistência (Tipo IV): Os principais quesitos dos produtos de gesso-pedra para troquel são resistência, dureza, resistência à abrasão e uma expansão de presa mínima. Para se obter essas propriedades, utiliza-se um α -hemiidrato do tipo “Densita”.

Gesso-Pedra de Alta Resistência e Alta Expansão (Tipo V): Os produtos de gipsita para gesso-pedra odontológicos tipo V exibem uma resistência à compressão ainda maior do que os gessos-pedra tipo IV. A razão para aumentar os limites de expansão de presa é que certas ligas metálicas novas, tais como as de metais básicos, apresentam maior contração de solidificação quando fundidas do que as de metais nobres.

6)Ceras Odontológicas: As ceras para fundição podem ser amolecidas sobre uma chama ou em água a 54° - 60° C , permitindo seu escoamento no estado líquido e adaptação no dente preparado ou troquel. Essas ceras são projetadas para manter uma capacidade de trabalho uniforme em uma escala de temperatura ampla, facilitando uma adaptação precisa sob pressão. As ceras para fundição podem ser esculpidas facilmente, sem se descamarem ou fragmentarem. A parafina é geralmente o componente principal das ceras de fundição, geralmente em uma concentração de 40% a 60% em peso.⁸

7)Materiais de moldagem: ⁸

Alginato: Em comparação com os outros materiais de moldagem disponíveis, o alginato é o mais utilizado pelos profissionais (sistema pó-líquido). Os principais fatores responsáveis pelo sucesso desse tipo de material são: facilidade de manipulação, conforto para o paciente, baixo custo e o fato de não exigir equipamentos sofisticados.

O principal ingrediente do hidrocolóide irreversível é um dos alginatos solúveis, como o de sódio, de potássio ou o alginato trietanolamina. Quando os alginatos solúveis são misturados à água rapidamente formam um sol.

Silicona por condensação: material usado para moldagem de próteses fixas e coroas e núcleos fundidos. O componente básico das siliconas por condensação consiste em um radical α - ω -hidroxipolidimetil siloxano. Esse tipo de material de moldagem é fornecido na forma de pasta base e uma pasta catalisadora.

8) Materiais para acabamento e polimento de próteses odontológicas:⁸

Pedra de Arkansas: é uma rocha semitranslúcida, cinza-clara, de sedimento silicoso. Contém quartzo microcristalino e é densa, dura e de textura uniforme. É usada para o desgaste fino de ligas metálicas.

Giz: Uma das formas minerais de calcita, um abrasivo branco composto de carbonato de cálcio. É usado como pasta abrasiva para ouro coesivo e materiais plásticos.

Corindo: forma mineral de óxido de alumínio é geralmente branca. Mais comumente empregado em instrumentos conhecidos como *pedras brancas*. É usado para o desgaste de ligas metálicas.

Diamante natural: é um mineral composto de carbono, transparente e sem cor. É conhecido como superabrasivo por sua habilidade de provocar abrasão em qualquer outra substância conhecida. São muito usados em cerâmicas e materiais à base de resinas compostas.

Abrasivos de diamante sintético: é usado quase exclusivamente como abrasivo, e é produzido quase cinco vezes maior do que a quantidade de abrasivos de diamante natural. São usados para dar acabamento em cerâmicas e materiais à base de resinas compostas.

Esmeril: este abrasivo é um corindo cinza-escuro, que é preparado em forma de grão muito fino. É usado para acabamento de ligas metálicas ou resinas acrílicas.

Garnet: O termo *garnet* inclui vários minerais diferentes, que possuem propriedades físicas similares e formas cristalinas. Esses minerais são silicatos de alumínio, cobalto, ferro, magnésio e manganês. É usado no desgaste de ligas metálicas e resinas acrílicas.

Pedra-Pomes: Produzido por atividades vulcânicas, este material cinza-claro é altamente silicoso. É usado principalmente em forma de pó, mas pode ser encontrado em alguns abrasivos aglutinados por borracha. É empregada no polimento do ouro coesivo e resinas acrílicas.

Quartzo: Partículas cristalinas de quartzo são pulverizadas para formar grãos angulares afiados, empregados para confecção de discos aglutinados por abrasivos. São empregados para acabamento de ligas metálicas.

Trípoli: É formado a partir de uma rocha de sílica sedimentar friável. O Trípoli pode ser branco, cinza, rosa, vermelho ou amarelo. As formas cinza e vermelha são as mais usadas em Odontologia. É usado para polir ligas metálicas e algumas resinas acrílicas.

Areia: As partículas de areia são aplicadas sob pressão para remover revestimentos refratários das ligas de metais básicos após a fundição. Podem ser também aglutinadas em disco de papel para desgaste de ligas metálicas e resinas acrílicas.

Silicato de Zircônio: É fornecido com um mineral esbranquiçado. Este material é moído em vários tamanhos de partículas e usado para cobrir tiras e discos de lixa aglutinados por abrasivos. Também é usado em pastas profiláticas.

Carbureto de Silício: Foi o primeiro abrasivo sintético a ser produzido. Apresenta grande eficiência de corte de vários materiais, incluindo ligas metálicas, cerâmicas e resinas acrílicas.

Óxido de Alumínio: O óxido de alumínio fundido foi o segundo abrasivo sintético a ser desenvolvido. O óxido de alumínio (alumina) é feito como um pó branco, e pode ser tão duro quanto o corindo (alumínio natural), em virtude de sua pureza.

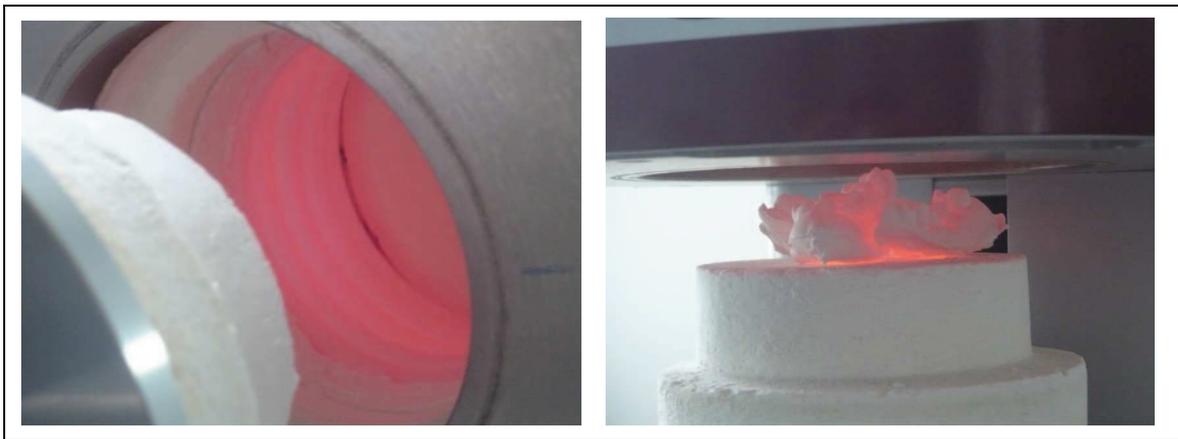
Óxido de Estanho: É um abrasivo extremamente fino, usado extensivamente como um agente de polimento para polir dentes e restaurações metálicas. Ele é misturado com água, álcool, ou glicerina para formar uma pasta.

Anexo 03

Fotografias:

Foram feitas 1.021 fotos. Infelizmente não é possível incluir todas. Serão mostradas abaixo fotos que mostrem os riscos que os protéticos correm neste ambiente de trabalho diariamente.

1) Laboratório de porcelanas:



Na foto da esquerda podemos ver o interior do forno de porcelanas em aproximadamente 900°C e na foto da direita, os modelos em material refratário também estão aproximadamente nesta mesma temperatura. O calor que é produzido no interior deste forno gera radiação infravermelha que pode causar danos à córnea do operador caso ele não esteja usando óculos de proteção apropriados.



Na foto da esquerda o protético 3 está misturando o pó de porcelana com água destilada e na foto da direita vemos a coroa metalo cerâmica no final do processo de aplicação das camadas de porcelana antes de ir ao forno. Todo processo ocorreu sem o uso de EPI e sem a desinfecção do modelo de gesso e do instrumental.



Na foto da esquerda o protético 3 vai dar início ao acabamento da coroa metalo cerâmica com uma broca carbide encaixada em um micro motor em baixa rotação sem o uso de EPI. O compressor da outra foto é o responsável pelo acionamento deste motor e ele fica embaixo da bancada que o protético 1 e 3 trabalham. Apesar de pequeno, é bastante barulhento.

2) Confeção coroa em cerômero (resina fotopolimerizável)



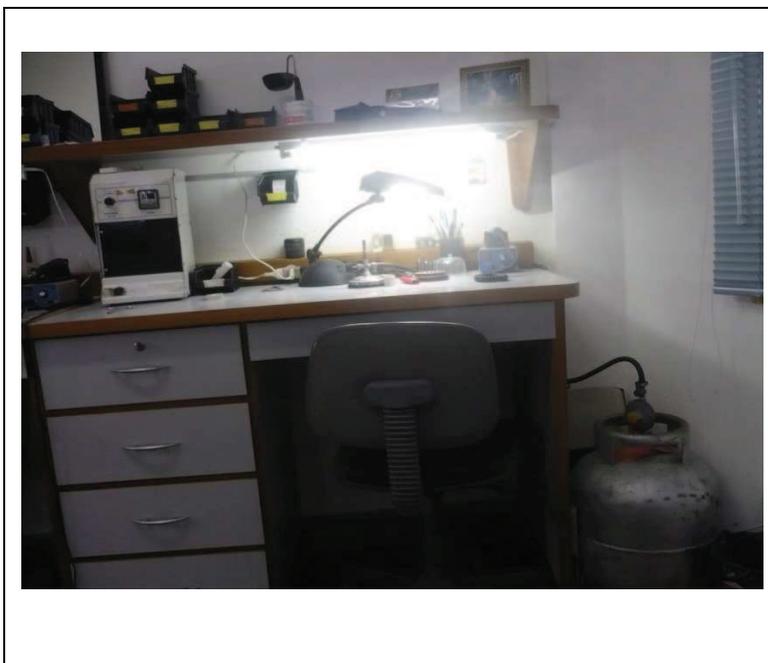
Esta foto mostra o início da confecção de uma coroa em cerômero (resina fotopolimerizável). O protético 3 não usa nenhum EPI e também não houve desinfecção do modelo de gesso e dos instrumentais. Ele aplicou vaselina na mão e para que a resina não agarrasse na superfície da espátula, ele faz a limpeza da mesma. Isso pode causar dermatite por contato e alergia.



Essas fotos mostram o forno fotopolimerizador e seu funcionamento. A luz é muito forte e emite radiação ultravioleta, e a porta que protege o operador dos malefícios da luz pode ser aberta sem problemas, não há nenhum dispositivo que impeça. Nesse dia, também não houve uso de EPI.



As fotos mostram o acabamento e polimento de uma coroa em cerômero. O protético 3 não usa EPI para realizar estes procedimentos e além da poeira ficar sobre sua mão, ela fica no ambiente e é aspirada com facilidade. A foto da esquerda mostra o acabamento com broca carbide e ao lado ele usa uma borracha. O lixo produzido nesta fase da produção da coroa é “jogado” para uma gaveta.

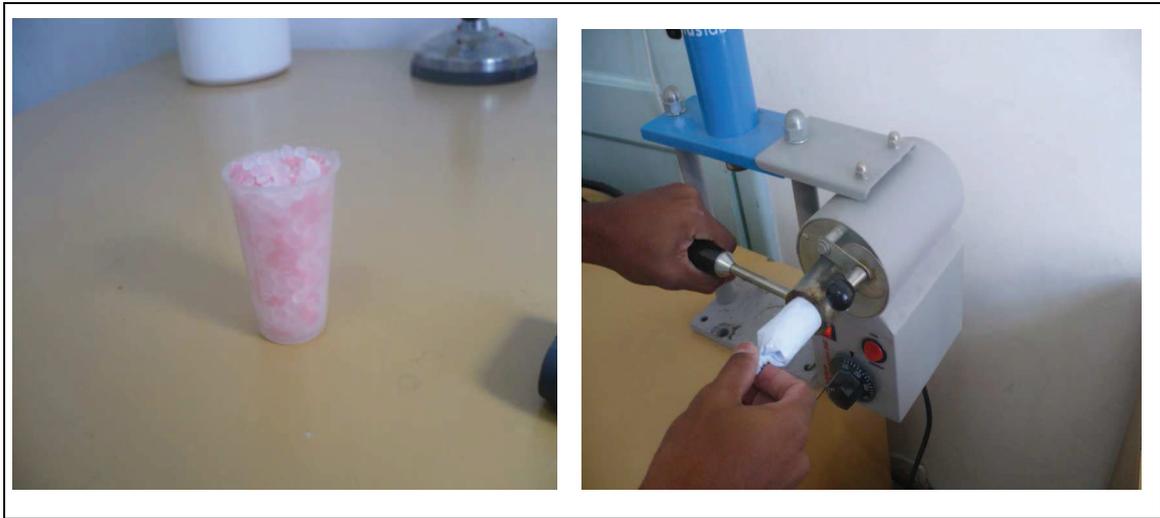


Bancada de trabalho do protético 3. Há um emaranhado de fios atrás do botijão de gás que não aparece na foto e outro sobre a bancada de trabalho. Este botijão aciona três maçaricos que ficam sobre as bancadas dos protéticos 1 e 2.



Na foto da esquerda é visto o interior da gaveta com o resto de lixo. Nesse momento, o protético 3 vai polir a coroa em cerômero com pasta de pedra pomes sem EPI. Ele usa uma roda com pelos encaixada em um micro motor de baixa rotação.

2) Confeção prótese total flexível



Nestas fotos vemos a confecção de uma prótese flexível pelo protético 4. O material antes de ser inserido na máquina injetora é visto na foto superior à esquerda. A foto da direita mostra o momento da injeção, quando a resina é amolecida pelo calor da máquina, exalando um cheiro muito forte. A foto ao lado mostra o final do processo.

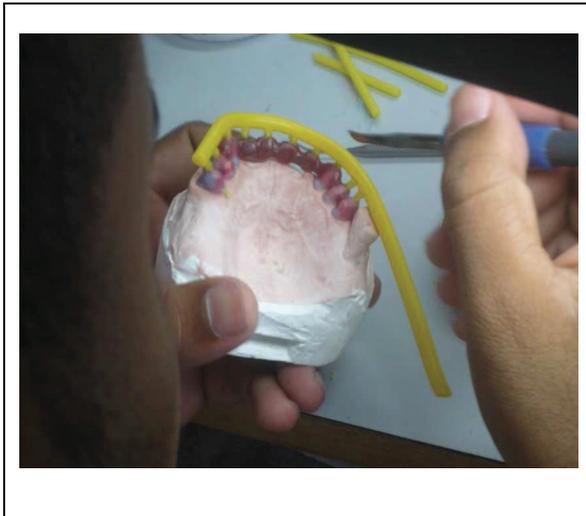
4) Enceramento diagnóstico:



A foto da esquerda mostra o maçarico ligado. A chama fica próxima ao rosto do protético 2, e também não há o uso de EPI, nem desinfecção do modelo de trabalho e dos instrumentais. Essa chama é necessária para derreter a cera odontológica. Na foto ao lado vemos dois potes Dappen com resina autopolimerizável (metacrilato de metila): pó (polímero) e líquido (monômero).



Na foto da esquerda, o protético 2 está removendo os excessos de resina autopolimerizável da armação da futura ponte fixa. O próximo passo é o enceramento, que é mostrado na foto da direita. O protético realiza esses passos sem usar EPI. O enceramento é feito com um gotejador elétrico. A foto não mostra, mas quando o gotejador derrete a cera, gera fumaça que é aspirada pelo protético.



Nesta foto ele faz o mesmo procedimento. Após remover a cera com o gotejador elétrico, ele troca a ponta e começa a confeccionar, também com cera odontológica, o sprue.

5) Inclusão



A inclusão é feita pelo protético 2, e também não é usado EPI. Ele mistura o pó com o líquido e posteriormente verte a mistura em um anel de silicone, e espera até o final da presa. O pó é inodoro, mas a poeira fica no ar e o protético pode aspirá-la (o pó apresenta dióxido de silício, fosfato monoamônico, óxido de magnésio e dióxido de titânio em sua fórmula).

6) Fundição:



Na foto da esquerda, o protético 2 abre gás comprimido para dar “força” à chama na fundição. O gás comprimido é usado junto com o gás de cozinha. Na foto à esquerda, vemos o local onde é feita a fundição. É um cômodo bastante estreito. Se houver um acidente com a chama, o protético não tem para onde correr.



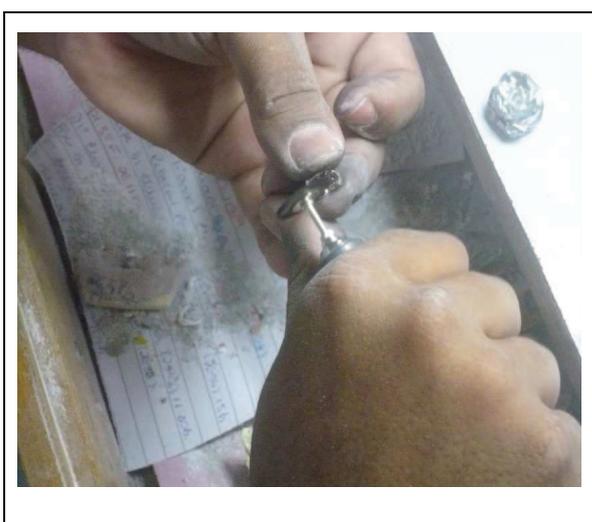
Na foto à esquerda, o protético 2 está removendo restos de folha de amianto usada na fundição anterior sem o uso de EPI. Na foto ao lado, ele usa o cortador de gesso para remover os excessos do revestimento para que ele caiba na centrífuga. Nesse passo, há o risco de cortar o dedo seriamente.



Na foto da esquerda, o protético 2 dobra uma folha de amianto para uma nova fundição. Na foto à esquerda, ele coloca o revestimento no interior do forno de anéis com uma pinça de alumínio para que ele possa aquecer (o forno é colocado em 800°C aproximadamente). A temperatura do forno varia de acordo com a liga que vai ser derretida. Na fundição da liga de níquel-cromo, devido a sua dureza, o revestimento é colocado no forno em 950°C aproximadamente.



Na foto à esquerda o protético 2 está derretendo uma liga de prata. Na fotografia ao lado, após derreter a liga, ele roda a centrífuga para que a liga em estado líquido vá para o interior do revestimento e posteriormente esfrie, tomando a forma da prótese.



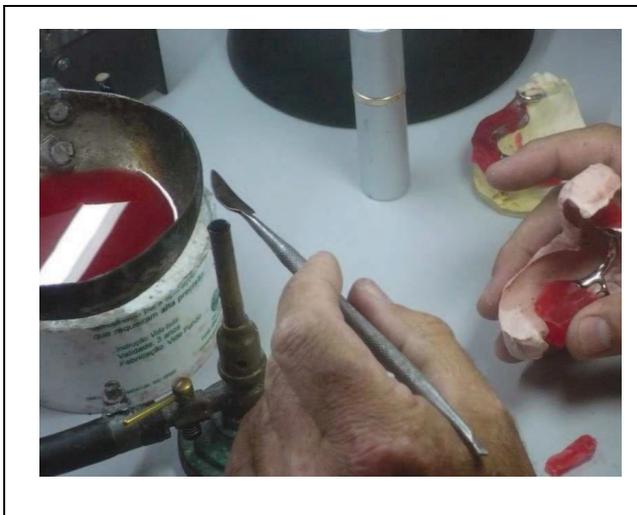
Na foto superior à esquerda, após o resfriamento da liga, o protético 2 quebra o revestimento para remoção da prótese. As fotografias seguintes mostram o acabamento e polimento da RMF (restauração metálica fundida) com um disco de carborundum (acabamento) e polimento com um disco de flanela. Todos esses procedimentos são feitos sem o uso de EPI.

7) Armários



No armário onde são guardados alguns materiais como resina autopolimerizável e silicóna para laboratório também são guardados alimentos.

8) Prótese parcial removível convencional



Nesse dia, o protético 1 sofreu queimaduras leves nos dedos devido à espátula e cera quentes. O maçarico fica aceso o tempo todo neste tipo de procedimento (escultura da cera de mordida).

9) Jateamento com óxido de alumínio



Segundo o protético 2 e 3, o óxido de alumínio serve para remover impurezas da superfície da prótese. A superfície desse jateador é coberta por poeira de óxido de alumínio. Como esta parte do laboratório é muito quente, um ventilador fica ligado o tempo todo, espalhando poeira pelo laboratório. Esse jateador é uma caixinha, que apesar de possuir uma “porta” que protege o operador e de apresentar luvas encaixadas nela, os protéticos abrem a porta a todo o momento para ver se o jateamento está satisfatório, aspirando a poeira. Não foi usado EPI por nenhum dos protéticos.

10) Descarte do lixo



O lixo do laboratório (restos de liga, poeiras e materiais dentários) é descartado junto com o lixo doméstico.

11) Polimento de próteses e confecção de plataformas de trabalho



A máquina acima serve para polir próteses totais e parciais removíveis. Na foto da esquerda vemos um recipiente com pedra-pomes para polimento, que não foi trocada ou desinfetada nos dias da visita de campo.



Essas são as rodas para polimento que são lavadas, mas não são esterilizadas ou desinfetadas. Há fios soltos por todo laboratório. Quando não estão soltos, três tomadas estão ligadas em uma saída ao mesmo tempo.



Na foto da esquerda temos o gesso pedra e na direita o material de moldagem alginato. Ambos não são manipulados com EPI e geram uma nuvem de poeira quando são removidos destes recipientes e colocados na cuba de borracha para serem misturados com água.



Na foto da esquerda o protético 4 adiciona gesso pedra à água para formar uma massa que servirá de plataforma de trabalho, onde o modelo de trabalho será encaixado. Novamente, nenhum EPI é usado.



Na foto à esquerda vemos o final da confecção da plataforma de trabalho, contendo o modelo de trabalho e o antagonista. O que os une para que a mordida não saia do lugar é um pedaço de cera. Depois da presa do gesso, esta plataforma é fervida para que a cera derreta. Para manipular os modelos, o protético 4 usa uma pinça de alumínio, que segundo seu relato não esquenta sua mão.



Essas panelas e o botijão de gás ficam sob a pia onde fica o fogão da foto anterior. Esse mesmo botijão de gás é aberto para a fundição das ligas, junto com o gás comprimido.

12) Confeção de modelo refratário



Modelos refratários servem como modelos de trabalho para confecção de coroas de porcelana pura. Nesse momento o protético 4 usa luvas de procedimento, mas nenhum outro EPI. Posteriormente, ele toca maçanetas e outros instrumentais com a luva suja de pó para modelo refratário, e sem querer contamina o ambiente.

Anexo 04

Termo de consentimento livre e esclarecido

Ministério da Saúde

Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ

Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca

Comitê de Ética em Pesquisa

Termo de consentimento livre e esclarecido (modelo para apreciação do CEP / ENSP)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “**Riscos e Cargas dos Técnicos em prótese dentária (protéticos)**” Você foi selecionado devido à indicação de vários odontólogos que definiram o Laboratório onde os senhores atuam como prestador de serviço de qualidade muito boa e completo. A sua participação e dos profissionais que atuam neste laboratório não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento, assim como os profissionais que atuam neste laboratório. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição (ENSP / FIOCRUZ).

A pesquisadora principal (Fernanda Tebaldi Henriques de Queiroz) será a única pessoa a realizar visitas neste laboratório e entrevistas com os funcionários do mesmo, não sendo permitido que nenhum outro pesquisador use seu nome e o nome da FIOCRUZ para obter informações acerca dos modos de trabalho deste laboratório e a mesma pesquisadora (Fernanda Tebaldi Henriques de Queiroz) recolherá assinaturas deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para finalidade da pesquisa supra citada. Caso

alguém use o nome da mesma e da FIOCRUZ, a pesquisadora deve ser avisada imediatamente, pois ninguém possui autorização da pesquisadora Fernanda Tebaldi Henriques de Queiroz para realizar pesquisa neste ambiente de trabalho além dela.

A atividade de trabalho e as condições nas quais é realizado têm conseqüências múltiplas para os trabalhadores, assim como para a produção e os meios de trabalho. O trabalhador pode ter comprometida sua saúde, limitar as possibilidades de evolução de suas competências e restringir sua capacidade laboral e de ampliação de sua experiência profissional. Este trabalho visa realizar uma Análise Ergonômica do Trabalho, observando a organização do trabalho neste laboratório de prótese dentária e as cargas / desgastes que esses trabalhadores sofrem.

Serão realizadas entrevistas (gravadas em gravador digital) com os sujeitos da pesquisa que concordarem em participar da mesma e haverá quatro fases de entrevistas e observação do ambiente: análise da população (conhecer os sujeitos da pesquisa, sua história), análise da demanda (possíveis preocupações e problemas que possa haver nos modos de trabalho deste laboratório) e análise do trabalho e análise das tarefas (passos da confecção das próteses que este laboratório produz e materiais e instrumentais que são usados para esta finalidade).

A sua participação e dos protéticos que atuam nesse laboratório resume-se em disponibilizar entrevistas e o acompanhamento do trabalho de cada um separadamente na confecção de próteses, e que não apresenta risco algum.

Os benefícios serão, ao final da pesquisa, um diagnóstico dos possíveis problemas existentes (se houver), a possibilidade de solução destes, para que haja um maior aproveitamento do trabalho e, conseqüentemente, levar a um aumento de produção.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua

identificação (somente a pesquisadora terá acesso às entrevistas e os nomes e endereços não serão publicados de forma alguma. O material colhido na pesquisa será completamente disponibilizado para o laboratório e para os profissionais que nele atuam, após a análise deste, na íntegra). O material colhido ficará guardado, lacrado e trancado pela pesquisadora, em armário na sala 16 do prédio CESTH / FIOCRUZ (este edifício possui câmeras de vigilância 24 horas e câmeras no corredor onde se localiza a sala citada) e somente a pesquisadora possui a chave deste armário e este não é e nem será aberto por outra pessoa.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal e do CEP / FIOCRUZ, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Fernanda Tebaldi Henriques de Queiroz

Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca-ENSP
Rua Leopoldo Bulhões 1480, Manguinhos, Rio de Janeiro – RJ
Centro de Estudos do Trabalhador e Ecologia Humana- Cesth
Rua Leopoldo Bulhões 1480, Manguinhos, Rio de Janeiro – RJ
Sala 16. Telefone: (21) 2598-2806.

CEP/ENSP

Rua Leopoldo Bulhões 1480, Manguinhos, Rio de Janeiro – RJ
Andar Térreo
Telefone: (21) 2598-2863

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

nome do sujeito da pesquisa

Anexo 05

Autorização para a pesquisa pelo responsável técnico do laboratório pesquisado:

AUTORIZAÇÃO

Autorizo a pesquisadora **Fernanda Tebaldi Henriques de Queiroz**, matriculada no curso de Pós-Graduação *Strictu Senso* em Saúde Pública e Meio Ambiente da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Fundação Oswaldo Cruz, ***a realizar entrevistas e observar as etapas do trabalho dos técnicos em prótese dentária que atuam neste laboratório*** para o projeto de mestrado intitulado “Riscos e cargas no trabalho do Técnico em próteses dentárias (protéticos)”.

Esta pesquisa pretende, por meio da realização de entrevistas e observação do trabalho dos técnicos em prótese dentária realizar uma análise ergonômica do trabalho, observando a organização do trabalho neste laboratório de prótese dentária e as cargas/desgastes que esses trabalhadores sofrem.

A sua participação e dos protéticos que atuam nesse laboratório resume-se em disponibilizar entrevistas e o acompanhamento do trabalho de cada um separadamente na confecção de próteses, o que não apresenta risco algum.

Os benefícios serão, ao final da pesquisa, um diagnóstico dos possíveis problemas existentes (se houver), a possibilidade de solução destes para que haja um maior aproveitamento do trabalho e, conseqüentemente, levar a um aumento de produção.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação (somente a pesquisadora terá acesso às entrevistas e os nomes e endereços não serão publicados de forma alguma. O material colhido na pesquisa será completamente disponibilizado para o laboratório e para os profissionais que nele atuam, após a análise deste, na íntegra).

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 2009

Responsável técnico

Anexo 06

Entrevistas:

Roteiro de entrevista - Análise da demanda:

- 1) Como e quando o senhor iniciou seu trabalho aqui?
- 2) O senhor usa a Internet como ferramenta para divulgar o laboratório?
- 3) O senhor tem secretária?
- 4) Como são separados os trabalhos que chegam ao laboratório?
- 5) Qual é a prótese mais confeccionada no laboratório do senhor?
- 6) Quais são os problemas mais comuns que já aconteceram com os dentistas? Quais são as exigências mais comuns?
- 7) O que o senhor leva em conta quando seleciona e contrata um profissional? Quantos profissionais trabalham aqui?
- 8) O senhor já teve que demitir alguém durante esses anos? Por quê?
- 9) Qual a formação exigida pelo senhor para contratar alguém?
- 10) Os profissionais que trabalham aqui fazem ou fizeram algum curso de reciclagem?
- 11) Os profissionais que trabalham aqui já se afastaram devido a alguma doença?
- 12) Quais são os turnos de trabalho?
- 13) Como o senhor organiza o que cada profissional fará no laboratório?
- 14) O senhor já contratou alguém com carteira assinada?
- 15) O senhor tem conhecimento se esses profissionais são registrados no CRO-RJ?
- 16) O senhor tem conhecimento se esses profissionais possuem registro no INSS?
- 17) Como é descartado o lixo?
- 18) Como são separados os materiais que são usados no dia-a-dia do laboratório?

Roteiro de entrevista – Análise da população:

- 1) Nome:
- 2) Data de nascimento:
- 3) Sexo:
- 4) Há quanto tempo o senhor trabalha aqui?
- 5) Quando o senhor resolveu ser protético?
- 6) Onde você fez o curso? Quando?
- 7) Qual prótese o senhor mais gosta de fazer? Por quê?
- 8) E qual é a prótese o senhor menos gosta de fazer? Por quê?
- 9) O senhor está fazendo ou já fez algum curso de reciclagem?
- 10) O que mais aborrece o senhor no dia-a-dia do laboratório?
- 11) Quais são as exigências mais comuns dos dentistas?
- 12) O senhor já se afastou por alguma doença que o senhor julga ser de origem profissional?
- 13) Como o senhor se protege no dia-a-dia no laboratório?
- 14) Existe algum material dentário que o senhor julga ser perigoso? Qual? Como o senhor evita contato direto com esse material?
- 15) Existe algum instrumento de trabalho que o senhor julga ser perigoso? Por quê?
- 16) O senhor desinfecta os moldes e modelos que chegam dos consultórios? Como?

Roteiro de entrevista – Análise da Atividade:

- 1) Que prótese é essa? Qual a finalidade dela? Quais são os passos que o senhor segue para confeccionar essa prótese?
- 2) Quais são os materiais dentários que são usados? Por quê?
- 3) Quais são os instrumentos que o senhor usa? Por quê?
- 4) O senhor já se acidentou durante a confecção de próteses desse tipo? Como foi?

Roteiro de entrevista: Análise da tarefa

- 1) Como é a divisão do trabalho de prótese que o senhor faz nesse laboratório?
- 2) Quem definiu essa divisão? Como?
- 3) O senhor pode descrever para mim essa divisão?
- 4) O senhor está satisfeito?
- 5) Seus colegas de trabalho fazem algum comentário? Qual?

Anexo 07

Diários de Campo

Para que haja uma melhor compreensão do trabalho, apresento os diários de campo, de acordo com o que foi testemunhando pela pesquisadora nos dias que acompanhou o trabalho dos técnicos em prótese dentária que atuavam no laboratório escolhido para a pesquisa. Os dias de visita ocorreram entre 17/11/2009 até 22/12/2009.

Primeiro dia:

No primeiro dia de pesquisa no laboratório, eu fui recebida pela secretária. Cheguei as 10:30 conforme solicitado pelo responsável técnico do laboratório. Ela me levou para conhecer todo o laboratório antes de começar a pesquisa com os protéticos. Fiquei bastante à vontade e todos foram bastante solícitos.

O que começou chamando a minha atenção foi o prédio onde funciona o laboratório. É um edifício da década de 1940 e que possui apenas um zelador (que faz tudo, inclusive o reparo do elevador quando necessário). O laboratório localiza-se no último andar do edifício e possui apenas uma porta de entrada, não há saída de emergência no edifício e também não há saída de emergência na sala onde funciona o laboratório.

Olhando ao redor e perguntando à secretária, o laboratório possui apenas dois extintores de incêndio.

Passei a manhã com a secretária e fui fazendo perguntas a ela e não obtive muitas respostas evasivas. Todo o serviço de recepção que inclui telefonemas de cobrança, informações sobre o laboratório e sobre os trabalhos de prótese odontológica prestados, informações sobre o andamento das próteses solicitadas, embalagem e entrega dos trabalhos de prótese são responsabilidades dela. Os trabalhos ficam sobre sua mesa, guardados em caixas (os trabalhos que chegam e que vão ser catalogados e distribuídos ao

protético responsável e os trabalhos prontos, que serão embalados e devolvidos ao dentista que o solicitou).

Observando seu trabalho, percebi que ela não usa luvas para manipular os trabalhos que chegam, inclusive moldagens com sangue e modelos que ela não sabe se foram desinfetados ou não e o ambiente onde fica sua mesa e onde ela fica o dia inteiro é separada do restante do laboratório (exceto da “cozinha”) por divisórias que não chegam até o teto, deixando toda a poeira do ambiente (não vi exaustores no laboratório) chegarem até a recepção.

Os dentistas recebem um bloco de papel timbrado do laboratório com os telefones de contato e endereço, um local para o nome do dentista, um local para o nome do paciente, um local para descrição do trabalho e outro com a data para a entrega do trabalho. Posteriormente estas solicitações são arquivadas em um armário na recepção. Também são guardados copos e alguns materiais de escritório no mesmo armário, documentos dos protéticos e contas pagas e toalhas limpas.

Nas gavetas da recepção são guardados dinheiro, talões de cheque, material de escritório, chocolate, balas e contas de telefone e luz. Pude notar também que além da linha de telefone convencional, o laboratório possui três aparelhos de telefone celular. Houve momentos que os telefones tocaram no mesmo momento, fazendo com que ela colocasse um telefone em cada ouvido, sendo necessário que ela chamasse o responsável técnico para atender os telefonemas também, fazendo com que ele parasse seu trabalho para atender ao telefone.

Todos os trabalhos que chegam ao laboratório recebem uma numeração e são catalogados em um programa de computador que consta a data de chegada, bairros do consultório que solicitou o trabalho, nome do paciente, nome do dentista e o número do trabalho. No dia que comecei o laboratório tinha recebido 2.557 solicitações de traba-

lho, e as próteses são catalogadas de acordo com o número de trabalhos recebidos. Quando a moldagem não está satisfatória, ela é devolvida ao dentista para que uma nova moldagem seja feita, mas continua com o mesmo número no catálogo.

As contas pagas, contas a pagar e os trabalhos pagos pelos dentistas e os trabalhos que não foram pagos também são arquivados em uma pasta no computador, assim como os materiais dentários e de limpeza.

que acabam e solicitações de materiais dentários comprados naquele mês. Também há uma lista com o nome de clínicas e de dentistas que são clientes do laboratório.

O laboratório funciona assim: o dentista liga para o laboratório e o laboratório manda um Office boy ir buscar os trabalhos. Quando os trabalhos ficam prontos, o Office boy faz a entrega. O laboratório aceita trabalhos de consultórios da zona sul, Centro, São Cristóvão, Tijuca e grande Tijuca e Barra da Tijuca (clientes antigos).

No turno da tarde fui conhecer o resto do laboratório. Além da ante-sala e da recepção, o laboratório possui mais sete cômodos: um banheiro, que é usado por todos e onde os materiais de limpeza e toalhas sujas são guardados; um laboratório para porcelana onde todas as porcelanas são guardadas e pincéis e espátulas para porcelanas e o forno para porcelana.

Neste laboratório também há uma geladeira, um forno microondas e um aparelho de ar condicionado.

No interior da geladeira são guardados somente alimentos e água. No outro cômodo ficam os laboratórios de enceramento e de cerômero e os materiais e instrumentais necessários para a confecção destes trabalhos, um botijão de gás, três maçaricos, dois fornos fotopolimerizadores (posteriormente, o funcionamento de todos os instrumentais serão explicados), uma televisão, um rádio, um aparelho de ar condicionado e mais um cômodo que são guardados cafeteiras, pó de café, açúcar, máquina para injeção

de próteses flexíveis, máquina para limpeza de próteses flexíveis (não é mais usada segundo informações do responsável técnico), um ultrassom para limpeza das próteses, um misturador e um vibrador elétrico. Posteriormente acompanharei o funcionamento destes instrumentais. Neste mesmo lugar há um armário para que os funcionários guardem seus pertences. Na porta deste armário tem um papel com os horários que são: 08:30 para a entrada e 18:30 para a saída. O almoço na segunda-feira começa as 12:00 e termina as 13:00 e de terça-feira a sexta-feira começa as 12:00 e termina as 13:30. Neste primeiro dia notei que todos almoçaram nesta parte do laboratório, exceto a secretária. Os recipientes com a comida são colocados sobre uma mesa (onde também fica um maçarico). E eles também lancham no laboratório. Posteriormente fui levada à “cozinha”, que na verdade é outra parte do laboratório onde são realizadas as fundições, que serão explicadas posteriormente. É chamada de cozinha porque há um fogão, um botijão de gás, várias panelas e um tubo de ar comprimido ligado a um maçarico para a confecção de próteses. Neste laboratório não há ar condicionado e ventilador fica ligado o tempo todo. São guardados aqui os gessos, óxido de alumínio, alginato (material de moldagem), lixo comum e lixo do laboratório. A fundição é feita em uma parte menor da “cozinha”, como se fosse uma pequena varanda. Pude notar que o prédio ao lado pegou fogo e perguntei sobre este evento. Fui informada que era um estoque de uma loja e que o fogo deste incêndio chegou bem próximo ao laboratório, chegando a quebrar vidraças devido ao calor, enchendo o laboratório de fumaça e cinzas.

Segundo dia:

Neste dia comecei a conhecer melhor os funcionários do laboratório e optei por entrevistar o responsável técnico do laboratório. Ele foi bastante atencioso e não se negou a responder nenhuma pergunta. Enquanto ele ia respondendo as perguntas, os ou-

tros funcionários iam fazendo seus trabalhos. O nome do responsável técnico não será revelado.

Observando o trabalho nesse segundo dia, vi que nenhum dos técnicos em prótese dentária está usando nenhum EPI, apesar de eu ter visto luvas de procedimento, máscara cirúrgica e óculos de proteção (apesar de estarem bem gastos) no laboratório. Um dos protéticos tinha uma máscara cinza de sujeira dentro da gaveta e usava uma toalha pendurada em seu ombro. Com esta mesma toalha, ele limpava a testa, os olhos e limpava a bancada, que estava suja com poeira e restos de cera.

Algumas respostas do responsável técnico me deixaram bastante como a resposta a respeito da desinfecção, que em sua opinião, não tem como ser feita.

Terceiro dia:

Neste dia, continuei entrevistando os outros técnicos em prótese dentária que trabalham neste laboratório.

Após entrevistá-los, pude notar que suas respostas são muito parecidas. Todos começaram como Office boys em laboratórios de prótese dentária e foram aprendendo a profissão. O responsável técnico conseguiu o registro no CRO-RJ através da Lei número 6.710, em seu decreto 87.689 de 11/10/1982⁴. Segundo suas informações, nessa época, mesmo os técnicos que não tinham o curso de formação de técnico em prótese dentária puderam se registrar no CRO-RJ desde que tivessem como comprovar experiência. Três dos quatro protéticos não possuem registro no CRO-RJ.

Exceto o último entrevistado que não possui treinamento em próteses removíveis, todos os outros não gostam de confeccionar próteses removíveis (dentaduras e próteses parciais removíveis) e também considera o cortador de gesso um aparato perigoso. Devo dizer que durante a observação do trabalho, concordo com essas colocações,

pois o cortador de gesso se for mal manipulado pode cortar desde a ponta de um dedo e até decepar um dedo inteiro.

Outra colocação que me preocupou foi o fato de não haver desinfecção dos moldes e modelos recebidos, já que eles não têm certeza que os mesmos foram desinfetados nos consultórios.

Quarto dia:

Cheguei ao laboratório no horário combinado e a secretária não tinha ido trabalhar. Além disso, dois dos quatro protéticos estavam atrasados (eram 10:30). O responsável técnico estava atendendo os telefonemas e fazendo anotações a respeito dos trabalhos recebidos. Um dos Office boys não tinha chegado também, então o protético que fica na “cozinha” foi nos consultórios e clínicas para entregar e receber os trabalhos.

O responsável técnico estava bastante nervoso, pois vários trabalhos estavam atrasados e ele não podia trabalhar como secretária e protético ao mesmo tempo (suas palavras), mas ele tentou e ficou o resto do dia correndo de um lado para outro, atendendo telefonemas, indo ao banco e confeccionando próteses, apesar de ele não ter conseguido fazer quase nenhuma.

Novamente fui muito bem recebida. Fiquei observando o trabalho de todos, em especial o trabalho do protético responsável pela confecção de coroas de cerômero e coroas metalo-cerâmicas. No turno da manhã ele confeccionou coroas metalo-cerâmicas e no turno da tarde confeccionou coroas de cerômero. Durante o dia inteiro ele não usou nenhum EPI e não usou jaleco também. Todo o pó e resto de material ia direto para sua roupa e seu rosto e cabelo. Pude ouvir um comentário assim: _ usa a máscara! A doutora está aqui! Não sei quem falou, mas mesmo assim, ele não colocou a máscara.

Para que a porcelana tome presa e fique com a aparência de um dente natural, é necessário que os modelos sejam colocados em um forno próprio para porcelanas. Não é

um forno convencional, não é a gás. O forno é elétrico e esquentar através de resistência. Ele pode chegar até 1.200°C e se for mal manipulado, pode acarretar queimaduras (se o protético encostar-se à plataforma ou no interior do forno). A temperatura é programada pelos protéticos. O forno possui controles digitais e é ligado a um compressor. Quando o ciclo está completo, o forno libera ar como se fosse uma panela de pressão. O ciclo começa em 550°C, e então o protético pega o modelo de gesso com a coroa usando uma pinça e o coloca na plataforma. À medida que a temperatura vai aumentando, a plataforma vai subindo até que o modelo fica no interior do forno. A temperatura continua subindo até que chega à temperatura programada). Apesar do forno não esquentar por fora, o calor ao redor dele é bem grande.

Ele me explicou todos os passos da confecção de uma coroa metalo-cerâmica. A marca da porcelana usada neste laboratório é Noritake e é importada do Japão. Sua apresentação é em pó e para que possa ser aplicada, ela necessita ser misturada com água destilada. Na bula das porcelanas Noritake não há a composição do material, há somente algumas precauções como: quando misturar ou desgastar cerâmica, use máscara e aspirador de pó para evitar inalação das partículas de pó; quando misturar ou polir as porcelanas utilizar óculos de segurança; não toque itens aquecidos com mãos desprotegidas; manter o opaco em pasta, o líquido do opaco em pasta, o líquido de pintura externa e interna distante do fogo ou de altas temperaturas, pois são inflamáveis.¹⁹³

O primeiro passo é a aplicação de uma porcelana opaca para esconder a base da coroa que é em metal para posteriormente aplicar a porcelana que mimetiza a dentina e por último a porcelana que mimetiza o esmalte. A cada aplicação de porcelana a coroa vai ao forno. Para a confecção das coroas metalo-cerâmicas, o forno foi programado para ir até 930°C.

Essa é uma das gavetas onde são guardadas todas as porcelanas do laboratório. A que o protético está mostrando é a porcelana opaca que serve para esconder o metal das próteses metalo-cerâmicas. É a primeira fase da aplicação de porcelanas em próteses metalo cerâmicas.

Ao final do ciclo do forno de porcelana, o protético dá acabamento e polimento às coroas. O acabamento é feito com brocas carbide e discos de Carborundum (abrasivos aglutinados em um disco de papel) encaixados no micro motor e o polimento com pedra pomes e disco de flanela.

Ele me relatou que quem o ensinou a confeccionar as coroas metalo-cerâmicas foi o responsável técnico e que ele nunca fez nenhum curso para aprender.

No turno da tarde o protético foi confeccionar coroas de cerômero. O cerômero é uma resina fotopolimerizável para laboratório. Eles usam a resina nacional e importada, de acordo com o pedido do cliente. A resina nacional é a Resilab Master da marca WILCOS.¹⁹² Sua matriz orgânica é BisGMA, BisEMA, UMDA, TEGMA, monômeros metacrilatos, fotoiniciadores, inibidores e pigmentos. Sua carga é composta de copolímeros de resina, dióxido de silício, quartzo, silicato de bário alumínio, dióxido de silicato de Alta dispersão e carga cerâmica¹⁹². Sua apresentação é em seringas de plástico e na bula não há qualquer referência aos cuidados de manuseio. A resina importada é Epi-cord® da marca Kurakai Medical Inc. Divisão dental.¹⁹¹ Não há a composição do material em sua bula. Apesar disto, há instruções para uso como: parar de manipular o produto em caso de erupção ou dermatite, não tocar o produto sem uso de luvas e evitar o contato direto sobre a pele, tomar cuidado no momento do acabamento da coroa evitando o contato do material com os olhos. Se o produto entrar em contato com a pele, limpar o local imediatamente com uma gaze umedecida com álcool e posteriormente lavar o local com água. Se o produto entrar em contato com os olhos, o profissional deve la-

vá-los com água abundante. O produto não deve ser aspirado (o fabricante indica aspiração potente e exaustores). Na bula também está escrito para que o profissional que for manipular a resina, ao remover o material da seringa, usar a quantidade para apenas uma coroa e não retornar a sobra para a seringa, evitando o risco de contaminação cruzada. O fabricante indica o uso de EPI apropriado como máscara a prova de poeira e um escudo facial para prevenir a inalação do produto, principalmente no momento do acabamento e polimento.¹⁸⁹ O protético não usou em nenhum momento os EPI apesar de ele saber que precisa usar e que há no laboratório.

Durante o preparo do modelo, ele o serra com uma pequena serra manual e prepara o toailete do modelo com um estilete. Nesse momento ele se corta com o estilete, e apesar de ser um corte pequeno, pode ocorrer contaminação cruzada, pois houve presença de sangue no corte e ele não fechou o corte e nem passou a usar luvas.

A resina é colocada no modelo de gesso em camadas e a cada camada nova, o modelo vai ao forno fotopolimerizador durante 30 segundos. A luz é muito forte, machuca os olhos. Quando a porta do forno está fechada, não tem perigo.

Depois da coroa de cerômero estar pronta é o momento do acabamento e do polimento. O acabamento é dado com brocas Carbide encaixada em um micro motor (o laboratório possui 6 micro motores e uma turbina de alta rotação. Há momentos em que 3 micro motores estão acionados ao mesmo tempo e o barulho é bastante irritante e alto). As brocas carbide são feitas à base de carboneto de tungstênio e elas podem ser esterilizadas em autoclave por 132°C por 12 minutos ou em estufa a 170°C por 60 minutos em um broqueiro e antes da esterilização as brocas devem ser mergulhadas em uma solução de nitrato de sódio a 1%¹⁹⁰. Não há autoclave ou estufa no laboratório e as brocas não são esterilizadas. Elas ficam guardadas dentro de uma caixa de plástico sobre

a bancada de trabalho. Após o uso das brocas Carbide, o protético usa borrachas encaixadas no micro motor e depois discos de flanela com pasta de pedra pomes.

Depois das coroas prontas, o protético a coloca em sua respectiva caixinha, entrega para a secretária que vai fazer a embalagem e entregar ao Office boy para que ele entregue ao dentista que solicitou o trabalho.

No final do processo, todo lixo proveniente da confecção de coroas metalocerâmicas e coroas de cerômero são descartados no interior de gavetas que se localizam em baixo das bancadas de trabalho, assim como a poeira proveniente do acabamento e polimento das coroas. Ele também usa uma toalha para enxugar o suor e limpar as mãos (a mesma toalha o dia inteiro). A poeira e o lixo das bancadas são “varridos” para as gavetas com as mãos.

Até onde pude observar, o protético responsável pelo enceramento e fundição também não usou nenhum EPI o dia inteiro.

Quinto dia:

Cheguei ao laboratório pela manhã e todos já estavam lá, ninguém faltou neste dia. É notável a falta que a secretária faz. Hoje o protético responsável técnico estava bem mais calmo e pode trabalhar normalmente. Ele é o responsável pela confecção de eventuais próteses removíveis parciais e totais (“roachs” e dentaduras respectivamente). Ele me relatou que as próteses removíveis convencionais não são mais confeccionadas neste laboratório, a não ser que seja um conserto ou algum cliente bem antigo. Ele só confecciona as próteses removíveis flexíveis, que também são confeccionadas à base de uma resina com base acrílica flexível que é termoinjetada ausente de monômero ¹⁹² (na prótese convencional mistura-se o monômero líquido com o polímero em forma de pó). Além deste tipo de prótese ele também confecciona as coroas de porcelana pura, armação dos dentes e oclusão para dentadura e prótese parciais removíveis, próteses sobre

implante e casquetes de In-ceram. Mas segundo ele me informou, ele sabe confeccionar qualquer tipo de prótese e que ele mesmo ensinou o trabalho para os outros protéticos.

Todos estavam fazendo seus trabalhos determinados pelo responsável técnico do laboratório: um protético confeccionando as coroas de cerômero e faz as aplicações de porcelana sobre metal (coroas e ponte-fixas métalo-cerâmicas), outro confecciona os enceramentos, inclusões e fundições e outro coloca os modelos enviados pelos dentistas em oclusão em uma base de gesso, injeta resina em próteses flexíveis e confecciona placas de clareamento.

Hoje eu pude observar o que é injeção para confecção de próteses flexíveis. Infelizmente não pude ver como é feita a armação dos dentes, pois quando iniciei as observações neste laboratório, o trabalho já estava iniciado: o paciente já havia provado a dentadura em cera (fase anterior à injeção para que se possa checar se a cor dos dentes está correta e também a oclusão do paciente).

A injeção da resina é feita através de uma máquina injetora, que esquentam a resina e a leva de um estado sólido para líquido sob uma pressão de 4 toneladas, ou seja, essa injetora derrete a resina e a medida que o protético roda uma manivela, a resina vai sendo jogada no interior do muflo, derretendo a cera da prótese que neste momento já estava com os dentes montados na posição correta no interior do muflo. Depois que a resina esfria, o muflo é aberto e é feito o acabamento e polimento da prótese.

O cheiro da resina enquanto ela está em seu estado sólido, antes de ir para a injetora é praticamente imperceptível, mas quando a injetora começa a esquentar e aquecer a resina o cheiro é insuportável! Lembra cheiro de plástico queimado, de uma forma mais intensa e que tomou todo o ambiente. Comecei a sentir uma dor de cabeça muito forte. Perguntei ao protético que material era aquele e ele não soube me responder e me disse que quando o material era comprado do fornecedor, não tinha o nome na embala-

gem. O material que é comprado pelo laboratório é vendido acondicionado em um saco plástico comum.

Ele me relatou que nunca sentiu cheiro algum! Isso é impossível! Acredito que ele tem medo de relatar ao responsável técnico por medo perder o emprego ou então se acostumou com o cheiro. Esse profissional é bastante humilde e eu percebi que ele estava bastante envergonhado em conversar comigo.

A confecção de próteses de resina flexível é novidade para mim. Esteticamente são mais bonitas do que as convencionais e mais confortáveis.

Depois da injeção eu fui para casa, pois o cheiro tomou todo o laboratório e me causou uma dor de cabeça forte e tontura. Até o momento em que fiquei (16:30), todos estavam realizando os trabalhos determinados pelo responsável técnico e nenhum deles usou em momento algum nenhum EPI, mas ao serem perguntados sobre o cheiro no momento da injeção da prótese flexível, relataram que realmente o cheiro é bastante forte e enjoativo (exceto o protético que fez a injeção).

Sexto dia:

Neste dia fui observar o trabalho do protético responsável pelos enceramentos, inclusões e fundições, sem deixar de observar todos que estavam ao meu redor. Ele teve bastante paciência em me explicar todas as fases do seu trabalho, que é cheio de detalhes. Todo trabalho de prótese que é feito à base de algum metal deve ser encerado (o trabalho é confeccionado em cera, com todos os detalhes anatômicos e/ou em seus preparos para prótese como no caso dos casquetes e armação para ponte fixa). Após a fase de enceramento, o trabalho em cera deve ser incluído em um anel de silicone ou de metal com um revestimento e por último ele é fundido.

Hoje pude ver que a divisão de trabalhos não é tão rígida. O protético responsável pelas aplicações de porcelana e pelas coroas de cerômero estava dando acabamento

e polimento em peças de metal e o protético responsável pelas peças de metal estava confeccionando facetas de cerômero. Aliás, ele tinha três caixinhas com solicitações de trabalhos em cerômero sobre sua bancada. Cada protético tem suas caixinhas com os pedidos em ordem de prioridade de acordo com as cores que estão nas caixinhas.

Hoje o protético responsável pelo enceramento ficou o dia inteiro confeccionando um enceramento diagnóstico em uma ponte-fixa. Esse procedimento serve para que o profissional veja como o trabalho vai ficar antes da fundição. Durante o enceramento, o rosto do profissional ficou muito próximo ao fogo da lamparina. O fogo libera uma fumaça negra que é inalada pelo protético, pois o mesmo não usa nenhuma máscara para se proteger, e, além disso, ele usa uma toalha que eu acho que é a mesma dos dias anteriores, que ele passa sobre a bancada para limpar a poeira e depois limpa as mãos e o rosto. Até agora ele tem feito isso todos os dias.

Para confecção do enceramento diagnóstico, ele usa um instrumento chamado gotejador elétrico. É uma caixinha com várias pontas de metal ligadas em um fio. As pontas derretem a cera e vão sendo trocadas de acordo com a necessidade e elas também servem para o protético ir fazendo a escultura em cera sobre o modelo de trabalho. Ele me relatou que confeccionou todo o trabalho em cera, o dentista só enviou o modelo. É um trabalho para quem tem muita paciência, pois é cheio de detalhes tanto oclusais e estéticos que durante o procedimento devem estar sempre em mente para que ao final encaixe corretamente na boca do paciente. Caso algum passo dê errado, deve-se começar tudo novamente, por isso a necessidade de concentração no momento do enceramento.

No enceramento desta ponte- fixa, ele está usando resina Duralay® para unir os dentes e para confeccionar os dentes que estão faltando. A cera é aplicada posteriormente sobre esta resina.

Nesse momento todos os micro motores deste laboratório estão ligados ao mesmo tempo e o barulho é ensurdecedor.

Depois do enceramento pronto, o protético aplica sobre o modelo uma porção de silicona de condensação para laboratório. Essa silicona copia todo o enceramento diagnóstico porque a cera será removida da superfície da resina Duralay® e posteriormente serve para que no momento da aplicação de porcelana o protético saiba exatamente aonde vai aplicá-la.

O armário onde a silicona é guardada também são guardados outros materiais dentários e pude ver que também são guardados alimentos como biscoitos, azeite, vinagre e sal.

Nesse momento ele começa a ficar bastante nervoso e faz um comentário espontâneo comigo a respeito dos prazos para entrega dos trabalhos e o outro protético não fala nada, só balança a cabeça concordando com tudo o que o outro está falando. Ele pega o estilete para confeccionar o toailete do modelo de trabalho (remoção de gesso do modelo de trabalho na região do térmico do preparo) e chega a se cortar devido ao nervosismo.

Ele começa a me explicar as cores que vem na caixinha. Azul é pra segunda-feira, branco é para terça-feira, abóbora é para quarta-feira, amarelo é para quinta-feira, rosa é para sexta-feira e vermelho é urgente. Pelo o que eu vi, isso não é muito respeitado, pois se chega um trabalho grande como este que toma quase o dia todo para ser feito não dá para confeccionar mais nada e a secretária colocou pelo menos umas quatro caixinhas com o papel vermelho e isso acontece com todos os protéticos e pude ver que eles ficam bem nervosos porque se o trabalho ficar ruim, o dentista telefona para o laboratório reclamando e todo o trabalho tem que ser repetido e é tudo muito minucioso.

Eles usam a liga de níquel cromo da marca FIT cast-V, importando para o Brasil pela empresa Talladium do Brasil. A composição dessa liga é Ni 73%, Cr14%, Mo 8,5%, Al 1,7%, Be 1,8%. Na embalagem está escrito somente que ao manusear a liga, é necessário que se providencie ventilação geral, máscara e óculos de proteção.¹⁹⁶

Eles também usam uma liga alternativa de prata-paládio, isto é, uma liga mais resistente da marca La Croix e também usam uma liga de prata da mesma marca. Na embalagem de ambas não há a descrição da composição das ligas e nem algum cuidado específico que o profissional deva tomar para manuseá-las.^{197, 198}

O nome do revestimento usado neste laboratório é Heat Shock do fabricante Polidental. As instruções de uso vêm na embalagem como: não inalar o pó do revestimento (quando o protético abriu o pacote do pó do revestimento uma pequena nuvem de poeira pairou no ar ao nosso redor e a garganta fica bem seca). Está escrito também que há quartzo no pó do revestimento e que isso pode ser bastante nocivo à saúde ao longo dos anos. Orienta a evitar o pó durante a desinclusão, que consiste na remoção do revestimento em forma de pedra do interior do anel. Ao usar o jato de abrasivo (óxido de alumínio) fazer com sistema de filtragem de ar. E diz também que durante o aquecimento do revestimento são liberados vapores de amônia.¹⁹⁵

A composição do revestimento em pó também está escrita na bula: Dióxido de silício, fosfato de monoamônio, óxido de magnésio, dióxido de titânio e fluidificante.¹⁹⁵

O líquido também é o Heat Shock da marca Polidental, mas não vem escrito no frasco as precauções, somente para evitar contato direto com a pele. A composição do líquido é sílica coloidal em suspensão aquosa.¹⁹⁹

Depois da mistura do revestimento, o protético despejou o revestimento em anéis de silicone e deixou descansar por uns 30 aproximadamente. Pude sentir com as mãos que o revestimento esquenta bastante.

Sétimo dia:

Hoje acompanhei as fundições e foi um dia tranquilo, ninguém faltou nem chegou atrasado. Na sexta-feira, o protético preparou os anéis com os revestimentos para posterior fundição. As peças em cera são colocadas em um sprue de cera para que possam ir para o interior do anel e serem revestidas.

Todos ficaram fazendo seus trabalhos normalmente, mas o responsável técnico não para: atende ao telefone, anda por todos os laboratórios, faz várias anotações e ainda confecciona próteses.

O protético que confecciona os metais é muito metódico, tudo é feito nos mínimos detalhes. Ele me disse que a maioria dos protéticos faz tudo no “olhômetro” e que isso é o motivo de acontecer erros nas confecções de próteses. Se todos respeitassem os passos da confecção de prótese, não teria necessidade de repetir os trabalhos.

A fundição é feita na “cozinha”. O local aonde é feita a fundição é bastante apertado e a “cozinha” é muito quente e abafada.

Em minha opinião, a fundição é o procedimento mais perigoso, pois tem a presença de gás de cozinha, gás comprimido e um maçarico. Qualquer coisa que dê errado pode levar a acidentes desde queimaduras até incêndios. O protético comentou comigo que uma colega dele sofreu queimaduras graves e queimou todo rosto e couro cabeludo no momento de abrir o maçarico, que explodiu em uma grande chama e o fogo foi direto para a cabeça de sua colega.

Ele fez a fundição de três ligas: Duracast®, prata e níquel cromo. A temperatura para fundição da liga de níquel cromo deve ser maior e a chama deve ser mais forte, pois a liga é mais dura, mais resistente para que se possa fundir.

Depois que as ligas foram derretidas e fundidas, o protético esperou para que o revestimento esfriasse. Depois que ele esfria, o protético quebrou o revestimento, removeu a prótese que foi fundida, deu acabamento com brocas Carbide e polimento taças de borracha e pedra pomes com discos de flanelas todos encaixados no motor de baixa rotação.

Depois de todos esses procedimentos, ele coloca a prótese na respectiva caixinha e entrega para a secretária e então ela embrulha e o Office boy entrega para o dentista.

Ele não usou nenhum EPI em nenhum momento da fundição, apesar de ele ter comentado comigo que era necessário o uso de óculos especiais, principalmente no momento da fundição da liga de níquel cromo, quando a temperatura é mais alta e a chama mais forte, e apesar disso, ele não usou os óculos (que ficam pendurados na parede) ao lado do local onde é feita a fundição.

Oitavo dia:

Cheguei ao laboratório hoje e a secretária não tinha ido trabalhar novamente e quem estava cuidando de tudo era o responsável técnico e ele estava bastante enrolado. Ele parecia bastante aborrecido, pois era a segunda falta em menos de cinco dias e isso atrapalha o andamento dos trabalhos no laboratório, porque há procedimentos que só o responsável técnico pode fazer e por isso ter acontecido alguns trabalhos vão ser entregues com atraso. Para completar, todos os protéticos estavam atrasados, exceto um (era 10:30).

Ele me disse que não estava mais fazendo próteses removíveis convencionais, mas vi algumas no laboratório hoje e perguntei sobre elas. Ele me explicou que eram

repetições de trabalhos anteriores que não tinham ficado satisfatórios e outros eram de clientes que não dava pra dizer “não”, mas que no geral, elas não estavam mais sendo confeccionadas porque dava muita “aporrinhação”.

Conversando com ele, fui perguntado quantas próteses são confeccionadas por mês. Ele abriu um arquivo no computador e foi me mostrando mês a mês. Em média, são 200 trabalhos em geral por mês. Até agora, os melhores meses foram março e agosto. Tem até agora 2.782 trabalhos, mas ele me falou que no ano passado nessa mesma época tinha 3.720 trabalhos e que o ganho deles varia dessa forma.

Ninguém usa EPI, nenhum tipo. As toalhas são as mesmas que eles usam diariamente desde que eu comecei aqui. E os vícios de seu uso também. Limpam a bancada cheia de pó de metal, pasta, metacrilato, resinas em geral, cera, colocam essa toalha no colo sobre a roupa e limpam a mão e o rosto com essa toalha. E eles não usam jaleco também.

Hoje o responsável técnico foi confeccionar uma prótese parcial removível convencional e se queimou com cera quente. O rosto fica bem próximo à chama e algum movimento em falso pode levar a acidentes com o fogo do maçarico e, além disso, também há um botijão de gás neste laboratório. Ele também almoçou sobre a sua bancada de trabalho.

O protético que confecciona as coroas em cerômero e faz a aplicação de porcelana me explicou que todos os metais em que vão ser aplicados gesso devem ser jateados antes pra que a porcelana ‘grude’ melhor. Esse jateamento é feito com óxido de alumínio (é um pó bem fino e acinzentado) que fica dentro de uma caixa, que quando é ligada, ela libera esse pó. Nenhum EPI é usado nesse momento e fica uma nuvem de poeira dentro do laboratório quando essa caixa é aberta. Minha garganta ficou seca na hora. E ele manipula esse pó com se não tivesse perigo algum, como se fosse areia de

praia (palavras dele). Ele pegou na mão e mostrou, sem luva. Isso é feito na “cozinha”, com o ventilador ligado. Posteriormente voltei a conversar com o responsável técnico.

No restante do dia tudo correu normalmente, sem sobressaltos. Todos confeccionaram os trabalhos que estavam determinados pelo responsável técnico e que são os mesmos que confeccionam todos os dias.

Décimo, décimo primeiro, décimo segundo e décimo terceiro e décimo quarto dias:

Nesses dias nada de diferente aconteceu. Todos confeccionaram seus trabalhos determinados pelo responsável técnico.

Décimo quinto dia:

Hoje resolvi observar os trabalhos na “cozinha”. Essa é a parte mais perigosa do laboratório em minha opinião, pois temos nesse cômodo: um botijão de gás, um fogão, um maçarico, um cilindro grande de ar comprimido. Sem contar o cortador de gesso e o forno para fundição.

Nesse laboratório não tem ar condicionado e é bastante abafado. Tem um ventilador, que fica perto da máquina de jateamento de óxido de alumínio. Quando o jateador é aberto, fica uma nuvem de óxido de alumínio no ambiente que é espalhada pelo ventilador.

Conversando com o técnico que trabalha na “cozinha”, ele me contou que faz todos os dias a mesma coisa: articulação de modelos de gesso. Às vezes ele articula as dentaduras flexíveis (mas teve uma ocasião que ele foi à rua entregar trabalhos e receber). Ele disse que gosta muito do que faz e que gostaria de fazer cursos para aprender mais. Ele acha tudo muito seguro na “cozinha”, não tem medo de nada: nem do botijão de gás, nem do cilindro de ar comprimido, nem do forno de anéis e do maçarico. Para

mim ou ele é muito desinformado e inocente ou tem medo de perder o emprego, por isso tudo é certo e bom.

Além disso, tem um compressor dentro desse laboratório que faz com que o jateador funcione. Toda hora que é necessário ligar o jateador tem que ligar o compressor e o barulho é insuportável.

Foi a primeira vez que eu vi alguém usar algum EPI, apesar de depois de manipular o Begoform®, ele não tirou as luvas e foi abrindo portas, pegando espátulas que os outros iriam usar depois.

O Begoform® é um refratário usado na confecção de modelos para porcelana pura. Esse material é fabricado pela empresa BEGO, de fabricação alemã. Na bula não há a composição deste material, que é um frasco de 250 ml e um pacote de 30 g de pó. Na embalagem do pó vem escrita que contém quartzo na fórmula e que é perigosa a inalação do produto, podendo causar silicose e câncer de pulmão.^{200, 201}

Posteriormente fui acompanhar o trabalho do restante do grupo e todos estavam realizando os trabalhos prescritos de acordo com o que foi determinado pelo responsável técnico: um técnico responsável pelo enceramento, inclusão e fundição; outro técnico responsável por próteses metalo-cerâmica e cerômero e o responsável técnico confeccionam as porcelanas puras próteses sobre implante e todo tipo de prótese removível. Novamente notei na bancada do responsável técnico uma dentadura e uma prótese parcial removível convencional, apesar de ele ter dito que não faz mais. Ao perguntar o porquê daquelas próteses ele me disse novamente que são trabalhos antigos e que necessitavam de ser refeitos. A secretária estava ligando para vários consultórios fazendo cobrança e reclamando que ninguém paga, que eles têm que ficar cobrando e que isso é muito desagradável. Reparei que como está próximo ao Natal, tem muito trabalho para entregar, mas que os dias de entrega são 19 e 23 de dezembro e que depois não tem na-

da. Mas segundo responsável técnico sempre tem aquele trabalho de última hora e que janeiro e fevereiro, todos os anos é muito fraco.

No final do dia, aproximadamente às 16:00, o forno de anéis parou de esquentar. O técnico responsável pela fundição ficou bem nervoso porque havia muitos trabalhos para serem fundidos. Nesse momento, o responsável técnico mandou pegar o forno sobressalente, que eles quase não usam, usam somente em casos como o de hoje.

Décimo sexto, décimo sétimo, décimo oitavo, décimo nono dias:

Nesses dias nada de diferente aconteceu. Todos confeccionaram seus trabalhos determinados pelo responsável técnico.

Vigésimo dia:

Hoje fui observar a confecção de coroas de porcelana pura. Quem confecciona as coroas de porcelana pura é o responsável técnico pelo laboratório. Quando um dentista solicita uma coroa de porcelana pura, o modelo de gesso que ele envia ao laboratório é duplicado. O material que eles usam para fazer a duplicação do modelo é o Bego-form®, que é um material bem mais resistente do que o gesso tipo IV.

Depois que o refratário toma presa (aproximadamente uma hora), o modelo vai para o forno de anéis.

Vigésimo primeiro, vigésimo segundo, vigésimo terceiro, vigésimo quarto, vigésimo quinto, vigésimo sexto, vigésimo sétimo, vigésimo oitavo, vigésimo nono e trigésimo dias:

Nesses dias nada de diferente aconteceu. Todos confeccionaram seus trabalhos determinados pelo responsável técnico.

Trigésimo primeiro dia:

Cheguei ao laboratório hoje e o responsável técnico me pediu para retornar outro dia, pois eles estavam muito enrolados devido à quantidade de pedidos e que achava que não ia dar para me dar atenção. Senti que todos estavam muito impacientes. Quando eu estava arrumando minhas coisas para ir embora, acho que ele mudou de idéia e disse para eu ficar, que era para perdoá-lo caso não desse para ele me dar atenção.

O telefone nesse dia não parava de tocar! Vários dentistas pedindo para que eles confeccionassem trabalhos literalmente de um dia para o outro e eles, de acordo com a orientação do responsável técnico, não estavam aceitando os trabalhos.

O responsável técnico comentou comigo que em 2009 ele levou muito calote. Que os dentistas não gostam de pagar quando o paciente é de algum convênio. Se o convênio leva 2, 3 meses para pagar um trabalho, eles querem pagar só depois que o convênio paga e ele não tem nada com isso. Ou então quando o convênio glosa o trabalho, o dentista não quer pagar. Independente de qualquer problema, ele paga todos os funcionários dele, ninguém fica sem receber. Ele estava bastante aborrecido.

Nesse dia a secretária passou toda manhã e tarde ligando para fazer cobranças e negando o recebimento de trabalhos para dezembro, aceitando apenas trabalhos para janeiro.

Todos fizeram seus trabalhos conforme prescrito, a não ser o técnico responsável pela fundição, que estava fazendo um conserto em uma coroa de cerômero que outro técnico havia confeccionado uns meses antes. Eu perguntei por que ele estava consertando um trabalho que era do outro técnico e ele me respondeu que era porque o colega estava muito enrolado, com muitos trabalhos para entregar (mais do que ele) e que ele fazia isso de vez em quando: confeccionava coroas de cerômero e fazia alguns consertos de trabalhos em cerômero, mas que o trabalho dele era enceramento, inclusão e fundi-

ção e que eles estavam ensinando o técnico da “cozinha” a confecção de coroas de cerâmico.

Como hoje é o último dia de visita do ano de 2009 (22/12/09), devo dizer que até hoje não vi atendimento prestado a nenhum paciente. Só ouvi uma ligação um dentista pedindo para ir lá e junto com protético responsável técnico chegar a uma conclusão de qual era a cor do dente do paciente. Todos mostraram muito interesse em me ajudar e em explicar da melhor maneira o trabalho deles.

Infelizmente não pude acompanhar a confecção de prótese sobre implantes e de casquetes de in-ceram, pois durante o tempo que acompanhei o trabalho deles não houve nenhum pedido para confecção desses tipos de trabalho.

Dia 23/12/2009 foi o último dia de funcionamento do laboratório no ano de 2009. O laboratório entrou em recesso até 04/01/2010.