



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba

ANDRÉ HERGESEL DE OLIVA

**PROTOCOLO DE BIOSSEGURANÇA
NA CLÍNICA DE RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA**

**Araçatuba – SP
2014**

ANDRÉ HERGESEL DE OLIVA

**PROTOCOLO DE BIOSSEGURANÇA
NA CLÍNICA DE RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Araçatuba, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como parte dos requisitos para a obtenção do título de Graduação em Odontologia.

Orientadora: Leda Maria Pescinini Salzedas

AGRADECIMENTOS

Ao fim desta jornada, faço meus agradecimentos aos verdadeiros protagonistas dessa empreitada. Primeiramente, agradeço a Divindade pelo universo individual que me permitiu estar inserido, liberdade de escolha e a capacidade de discernimento. A espiritualidade superior e amiga pelos momentos de apoio atendidos e direcionamento.

A família, que tanto amo e que muito me sustentou, não somente no quesito material, mas no alento, no apoio e na perseverança em mim depositada: Pai, mãe, avôs e avós, muitíssimo obrigado! Dos familiares, um em especial que muito me incentivou também, além de meu pai e minha mãe, e que me foi modelo de persistência e garra: minha avó Rosette.

A minha amada namorada, Ana Clara, que esteve sempre muito graciosa e complacente frente aos momentos difíceis que passei e que me cedeu apoio absoluto.

Aos amigos que passaram e ficaram em minha vida nesse período, pessoas com quem tanto aprendi e amadureci, majoritariamente ao Gustavo, Silvio e Felipe.

Os colegas de sala, muito queridos, e as pessoas que dividiram moradia comigo durante o período.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Por fim, e de importância sublime que me proveu diretriz para meus ideais, agradeço aos mestres e orientadores que tive na graduação, em especial:

A Professora Leda Maria Pescinini Salzedas, minha orientadora de IC e TCC, quem muito me inspira com sua humildade, paciência, simpatia e capacidade intelectual que com certeza serve de modelo para minha vida acadêmica e pessoal;

O Professor Francisley Ávila Souza, por repassar-nos sua sinergia entre habilidade e empatia com o paciente, mostrando serem características palpáveis, não utópicas, o que muito me incentiva a buscá-las;

A Professora Doris Hissako Sumida, minha orientadora de IC, quem me serviu de modelo de persistência e força de vontade, que me faz acreditar que o esforço é a melhor fórmula para o sucesso;

A Professora Daniela Ponzoni, minha orientadora de IC, pela relação horizontal comigo quanto orientado e simplicidade, o que me fez sentir mais participativo e realizado com o desenvolvimento de projetos;

O Professor José Ricardo Kina, que me mostrou a importância do questionamento de informações e do raciocínio lógico, mostrando também que devemos abraçar o que acreditamos e encarar, sem receios, o peso das consequências;

A todos, deixo também minha gratidão pela vossa paciência para comigo nos momentos que porventura não logrei vossas expectativas ou por minhas inúmeras imperfeições.

*"Ante o bloco de pedra bruta,
não se prenda a ideia do peso.
Lembre-se da estátua primorosa
que poderá sair dele."*

*"Diante da noite não acuse as trevas.
Aprenda a fazer lume"*

-Chico Xavier

OLIVA, A. H. **Protocolo de biossegurança na clínica de radiologia odontológica.** 2014. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2014.

RESUMO

Na prática da radiologia odontológica, apesar de não haver produção de aerossóis, ocorre a contaminação de equipamentos e superfícies pelo contato com sangue e saliva tornando necessários os procedimentos de controle de infecção para proteger pacientes e profissionais. O objetivo deste trabalho é apresentar o Protocolo de biossegurança utilizado na Clínica de Radiologia Odontológica da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, incluindo os procedimentos de prevenção durante o exame radiográfico e no processamento radiográfico na câmara escura. As recomendações propostas para a área de Radiologia Odontológica incluem a adequada limpeza e proteção de equipamentos e superfícies, medidas de proteção pessoal e de evitar a contaminação da câmara escura, sendo obtidas por procedimentos simples como recobrir os filmes e equipamentos radiográficos com plásticos. O aprendizado e aplicação durante a prática odontológica pelos alunos da instituição reforça a importância da continuidade dessas ações na atividade profissional.

Palavras-chave: Biossegurança, radiologia, odontologia, infecção cruzada.

OLIVA, A. H. **Biosafety guidelines in clinical dental radiography**. 2014. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2014.

ABSTRACT

In the practicing of dental radiology, although there is no production of aerosols, the contamination of equipment and surfaces by contact with blood and saliva occur and the infection control procedures become necessary to protect patients and dental professionals. The objective of this work is to present the biosafety guidelines used at the Clinic of Dental Radiology, Faculty of Dentistry of Araçatuba, including prevention procedures during the radiographic examination and radiographic processing in the darkroom. The proposed recommendations to the Dental Radiology field include the correct cleaning and protection of equipment and surfaces, and personal protective measures to prevent contamination of the darkroom, being obtained by simple procedures such as coating films and radiographic equipment with plastic. The learning and application during dental practice by students of the institution reinforce the importance of continuing these actions in professional activity.

Keywords: Biosafety, radiology, dentistry, cross infection.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Paramentação clínica e uso de saboneteira acionada com pedal, torneira automática e porta-toalha de papel.	17
Figura 2 -	Atendimento radiográfico odontológico a 4 mãos: operador com luvas e auxiliar sem luvas. Paciente posicionado e protegido com avental e protetor de tireóide plumbíferos.	18
Figura 3 -	Face impressa e face lisa de filme radiográfico intrabucal.	18
Figura 4 -	Procedimento de embalagem de filme radiográfico intrabucal utilizando rolo de filme de PVC transparente, deixando as bordas na face impressa do filme radiográfico.	18
Figura 5 -	Filmes radiográficos intrabucais oclusal e periapical embalados com filme PVC e acondicionados em pote plástico com tampas para conservação em geladeira.	19
Figura 6 -	Imersão em detergente enzimático e hipoclorito de sódio para desinfecção antes da esterilização.	19
Figura 7 -	Posicionador protegido por saco plástico.	20
Figura 8 -	Proteção com sacos plásticos do cabeçote do aparelho de raios-X, encosto de cabeça, bancada auxiliar com disparador fixo (papel-toalha e filmes) e disparador sem plástico (a ser acionado pelo auxiliar).	20
Figura 9 -	Paramentação dos alunos e lavagem das mãos	23
Figura 10 -	Sacos plásticos para proteção dos equipamentos e sala de atendimento preparada. Filme radiográfico embalado individualmente com filme plástico transparente.	24
Figura 11 -	Sacos plásticos e papel-toalha na bancada auxiliar contendo filmes radiográficos e ajuste do aparelho de raios-X.	24
Figura 12 -	Auxiliar veste o avental e protetor de tireoide plumbíferos no paciente.	25
Figura 13 -	Operador lava as mãos e calça as luvas descartáveis para procedimento.	25
Figura 14 -	Atendimento radiográfico odontológico a 4 mãos.	26

Figura 15 -	Disparo do aparelhos de raios-X pelo auxiliar(sem luvas) e pelo operador (com luvas), dependendo do modelo do aparelho de raios-X.	27
Figura 16 -	Operador e auxiliar trocam de funções, realizando a lavagem das mãos ao retirar as luvas e para calçar as luvas.	27
Figura 17 -	Realização das tomadas radiográficas a 4 mãos.	28
Figura 18 -	Auxiliar retira avental plumbífero e protetor de tireóide. Operador remove os plásticos de proteção dos equipamentos. Operador transporta os filmes para a pia.	28
Figura 19 -	Operador com mãos enluvadas remove o plástico transparente sem contaminar a superfície do filme radiográfico.	29
Figura 20 -	Descarta o material contaminado e as luvas em lixeira adequada.	29
Figura 21 -	Câmara escura com tanques de processamento, negatoscópio, colgaduras extrabuciais e lanterna de segurança. Colgadura para filmes intrabuciais com 14 grampos e individual. Colocação dos filmes radiográficos em colgadura para processamento	30
Figura 22 -	Embalagem do filme radiográfico contendo invólucro plástico, papel preto e lâmina de chumbo. Descarte dos resíduos reciclável e químico.	30
Figura 23 -	Processamento radiográfico: revelador, lavagem intermediária em água, fixador, lavagem final em água corrente.	30
Figura 24 -	Secagem dos filmes radiográficos em secadora.	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	15
3	MATERIAIS E MÉTODOS	16
3.1	Materiais	16
3.2	Métodos	16
3.2.1	Paramentação clínica	16
3.2.2	Atendimento radiográfico odontológico a 4 mãos	17
3.2.3	Proteção do filme radiográfico intrabucal	18
3.2.4	Posicionadores autoclaváveis para técnica periapical do paralelismo	19
3.2.5	Proteção do equipamento de raios-X, cadeira odontológica e bancada auxiliar	20
4	PROTOCOLO DE BIOSSEGURANÇA NA CLÍNICA DE RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA	21
4.1	Condutas clínicas do operador	21
4.2	Condutas clínicas do auxiliar	22
4.3	Protocolo Sequencial Operador-Auxiliar	22
4.3.1	Preparo da sala de atendimento e paramentação	23
4.3.2	Atendimento radiográfico odontológico 1	24
4.3.3	Atendimento radiográfico odontológico 2	27
4.3.4	Término do atendimento radiográfico	28
4.3.5	Processamento Radiográfico	29
5	DISCUSSÃO	32
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	36

1- INTRODUÇÃO

O cirurgião-dentista e sua equipe estão sob o risco constante de contrair doenças no exercício de suas funções diante da presença cotidiana de agentes infectocontagiosos. Durante o procedimento radiográfico, o equipamento e materiais utilizados podem ser contaminados com sangue ou saliva do paciente se as técnicas de assepsia e normas de biossegurança não forem adequadamente aplicadas (PALENIK, 2004).

Sabe-se que alguns microrganismos podem manter-se vivos ou com potencial de ativação por mais de 48 horas e, ainda, sobreviver no interior dos líquidos de processamento radiográfico. O uso do controle de infecção na clínica de radiologia odontológica, visa, em última análise, a prevenção da transmissão de doenças do paciente para o profissional, do profissional para o paciente e de um paciente à outro paciente, bem como a proteção do ambiente de trabalho e do pessoal auxiliar. Os filmes radiográficos intrabucais podem ser contaminados, manipulados e transportados no ambiente de trabalho. Evitar a transferência da contaminação presente nesses filmes para o ambiente de trabalho é fundamental, pois nele se encontram diversas superfícies que podem ser tocadas, como: cabeçote e braço articulado do aparelho de raios-X, disparador de raios-X, posicionadores radiográficos, painel de controle do equipamento radiográfico, cadeira odontológica, soluções processadoras de filme radiográfico, superfícies da câmara escura, e as diversas áreas que podem ser tocadas por luvas contaminadas ou por equipamentos utilizados na cavidade bucal (PALENIK, 2004).

Quando se trata de uma instituição de ensino, a frequência de pacientes na clínica odontológica é maior, e a biossegurança deve ser rigorosa. Porém, Pimentel et al. (2009) ao entrevistarem acadêmicos de odontologia, verificaram que aproximadamente 22% utilizam todos os equipamentos de proteção individual e que aproximadamente 71% não evitam tocar em superfícies quando enluvados, concluindo que acadêmicos não seguem estritamente as normas de biossegurança.

O Center for Diseases Control and Prevention (2003) e Iwashita et al. (2012) referem que a preocupação com a biossegurança na prestação de cuidados de saúde surgiu pela existência de doenças que podem ser transmissíveis e levar à

morte. Algumas das doenças que podem atingir os odontólogos dividem-se em: virais – hepatites (A, B, C e D), infecções herpéticas, síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA), sarampo e rubéola; bacterianas- infecções estafilocócicas e estreptocócicas, tuberculose, sífilis e pneumonia, entre outras.

Segundo Langland e Langlais (2002), uma vez que a saliva é considerada um material potencialmente infeccioso na transmissão de patógenos de origem sanguínea, existe uma possibilidade de contaminação. Silva et al. (2003) evidenciaram que a clínica de radiologia odontológica apresenta-se significativamente contaminada, com índices médios de 50% de contaminação após avaliar quatro superfícies diferentes e constituída por patógenos importantes como leveduras do gênero *Cândida* e *Streptococos* do grupo *mutans*, comprovando a possibilidade de infecção cruzada.

Estudos sobre a possibilidade de transferência dos microrganismos *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* depois de exames radiográficos, evidenciaram que aproximadamente 30% desses microrganismos eram transferidos a outros pacientes e que os principais vetores da transferência eram as mãos do técnico de radiologia e o equipamento radiográfico. Foi também observado que esses microrganismos podiam sobreviver pelo menos 48 horas depois de serem colocados nas superfícies de aparelhos de raios-X (WHITE; GLAZE, 1978).

Ao analisar o controle de infecção cruzada em radiologia odontológica, foi verificado que a maioria das clínicas odontológicas das Faculdades de Odontologia faz a desinfecção prévia dos aparelhos de radiografia intrabucal e panorâmica, e dos cabeçotes do aparelho de raios-X, porém não o fazem do painel de controle e do disparador, além de negligenciarem a desinfecção das tampas e outras áreas das câmaras escuras de processamento radiográfico (KATZ et al., 1989; PARKS FARMAN, 1992).

Considerando o risco de contaminação e infecção cruzada durante os procedimentos na área de radiologia odontológica e a importância do aprendizado de ações de biossegurança para a prática odontológica pelos alunos da instituição de

ensino durante o curso e na vida profissional, a apresentação de um protocolo confiável e de fácil entendimento deve ser considerada de grande utilidade.

2- OBJETIVOS

O presente trabalho tem como finalidade apresentar o Protocolo de medidas e condutas clínicas visando reforçar a biossegurança para minimizar ou extinguir possíveis contaminações durante a atividade prática da clínica de Radiológica Odontológica da Faculdade de Odontologia de Araçatuba- UNESP.

3- MATERIAIS E MÉTODOS

3.1- Materiais

- Vestimenta clínica (uniforme branco completo) conforme Portaria de Uniforme (Portaria FOA GD- 119-2010)
- Equipamentos de Proteção Individual- EPIs (avental de manga longa, gorro e máscara descartáveis e luva de procedimento), conforme Protocolo de Conduta Clínica –Processo FOA1339/2008;
- Sabão líquido germicida, com mecanismo dispensador (saboneteira);
- Caixas de luvas para procedimentos;
- Porta papel-toalha e papéis-toalha descartáveis;
- Torneiras automáticas;
- Lixeiras clínicas para lixo contaminado e lixo reciclável;
- Filmes radiográficos intrabucais;
- Rolo de filme PVC transparente para embalar os filmes intrabucais;
- Posicionadores autoclaváveis para radiografias pelo método do paralelismo;
- Detergente enzimático e Hipoclorito de sódio 1% em diferentes recipientes plásticos com tampas distintas para efetuar a descontaminação do posicionador radiográfico;
- Rolo de saco plástico transparente (44cmx33cm) para proteção do cabeçote do aparelho de raios-X odontológico, encosto de cabeça da cadeira e bancada auxiliar;
- Colgadura e câmara escura contendo tanques com soluções para processamento radiográfico e lavagem das radiografias;
- Lixeiras na câmara escura para descarte dos resíduos do filme radiográfico.

3.2- Métodos

3.2.1. Paramentação clínica

É obrigatório o uso de vestimenta branca e Equipamento de Proteção Individual (EPIs) - avental de manga longa, gorro e máscaras descartáveis e luvas de procedimentos- durante o atendimento radiográfico (Protocolo de Conduta Clínica- FOA-UNESP). Os óculos de proteção não são de uso obrigatório considerando a ausência de aerossóis. São seguidas as normas de Uniforme e Protocolo de Conduta Clínica da Faculdade de Odontologia de Araçatuba- UNESP. A clínica é provida de

saboneteira com acionamento por pedal contendo sabão líquido antisséptico, torneira automática, porta papel-toalha descartável, lixeiras para material contaminado e lixo reciclável, rolo de saco plástico para proteção de equipamentos e luvas de procedimento descartáveis.



Fig.1- Paramentação clínica e uso de saboneteira acionada com pedal, torneira automática e porta toalha de papel.

3.2.2. Atendimento radiográfico odontológico a 4 mãos

A clínica de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba propõe, em seu sistema de atendimento radiográfico intrabucal, o método a 4 mãos, ou seja, duas pessoas - operador e auxiliar- participam do atendimento para tomada radiográfica intrabucal. Dessa forma o operador utiliza luvas e manuseia os materiais, equipamentos e superfícies protegidas com plástico e realiza a técnica radiográfica manipulando o paciente, e o auxiliar manuseia as superfícies livres de contaminação e ajuda o operador na realização de suas tarefas. Este método é adotado visando maior eficácia de atendimento e, principalmente, o menor risco de contaminação cruzada que o método proporciona, pois, devido ao número de atendimentos diários, deve-se dispor de um método eficiente de praticar a biossegurança. O método também apresenta importância didática, visto que, após o aluno atuar como operador no atendimento, troca de posto com o aluno que o auxiliou, desta forma, os alunos

aprendem a importância das duas formas de atuação e retém duas vezes o conhecimento da técnica radiográfica.



Fig.2- Atendimento radiográfico odontológico a 4 mãos: operador com luvas e auxiliar sem luvas. Paciente posicionado e protegido com avental e protetor de tireóide plumbíferos.

3.2.3. Proteção do filme radiográfico intrabucal

Os filmes radiográficos intrabucais são embalados individualmente com filme plástico PVC (policloreto de vinil) transparente, ficando as dobras na face posterior do filme radiográfico (face impressa).



Fig.3- Face impressa e face lisa de filme radiográfico intrabucal.



Fig.4- Procedimento de embalagem de filme radiográfico intrabucal utilizando rolo de filme de PVC transparente, deixando as bordas na face impressa do filme radiográfico.



Fig.5- Filmes radiográficos intrabucais oclusal e periapical embalados com filme PVC e acondicionados em pote plástico com tampa para conservação em geladeira.

3.2.4. Posicionadores autoclaváveis para técnica periapical do paralelismo

Os posicionadores, após sua utilização nos procedimentos radiográficos, são submetidos à desinfecção química com imersão em detergente enzimático por 10 minutos (indicado para a limpeza inicial, ajuda a remover a matéria orgânica) e Hipoclorito de sódio a 1% por no mínimo 20 minutos, contidos em recipientes plásticos com tampa. Faz-se a lavagem rápida em água corrente para remover a solução desinfetante, secagem com papel-toalha, e procede-se à esterilização em autoclave em recipiente adequado conforme instruções do fabricante. Pode ser feita a proteção do posicionador com uso de saco plástico ou filme plástico PVC devendo ser lavados com água e detergente após o uso e antes da esterilização em autoclave.

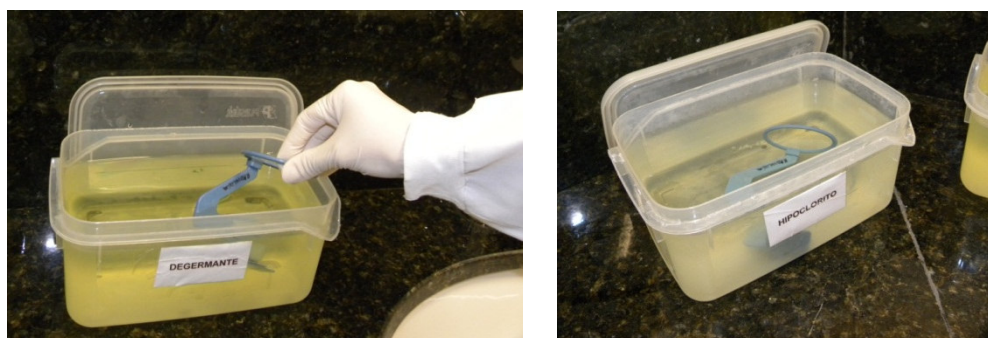


Fig.6- Imersão em detergente enzimático e hipoclorito de sódio para desinfecção antes da esterilização.



Fig.7- Posicionador protegido por saco plástico.

3.2.5. Proteção do equipamento de raios-X, cadeira odontológica e bancada auxiliar

Durante o preparo da sala de atendimento radiográfico o cabeçote do aparelho de raios-X, o encosto de cabeça da cadeira odontológica e a bancada auxiliar (apoio para os filmes radiográficos antes e após a exposição radiográfica) são recobertos com saco plástico (44cmx33cm). O botão disparador do aparelho é recoberto por plástico se estiver fixo na bancada. Caso seja móvel o disparo é efetuado pelo auxiliar que está sem luvas. Sobre as bancadas protegidas com saco plástico são colocadas folhas de papel-toalha.



Fig.8- Proteção com sacos plásticos do cabeçote do aparelho de raios-X, encosto de cabeça, bancada auxiliar com disparador fixo (papel-toalha e filmes) e disparador sem plástico (a ser acionado pelo auxiliar).

4- PROTOCOLO DE BIOSSEGURANÇA NA CLÍNICA DE RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA

Este protocolo tem como objetivo padronizar procedimentos e condutas clínicas dos alunos de graduação da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, para promover o controle de infecção cruzada dentro da clínica de Radiologia Odontológica da instituição.

4.1- Condutas clínicas do Operador

Estando a sala de atendimento preparada com proteção plástica de superfícies e o paciente tendo sido recepcionado, posicionado e protegido com aventais plumbíferos pelo auxiliar, o operador, devidamente paramentado com EPIs, recebe os filmes radiográficos, embalados individualmente por filme plástico PVC, para executar as radiografias das regiões designadas. O operador manuseia o encosto de cabeça da cadeira, que está protegido por plástico, para o posicionamento da cabeça do paciente orientado pelos planos antropológicos; manuseia o filme radiográfico posicionando na boca do paciente; com ajuda do auxiliar, posiciona o cabeçote do aparelho de raios-X para execução da técnica radiográfica selecionada tocando as mãos enluvadas apenas nos locais envolvidos por saco plástico. Para auxílio na determinação das angulações dos raios-X poderá ser utilizado o posicionador radiográfico, desde que este esteja esterilizado ou rigorosamente desinfetado. Caso o disparador do aparelho esteja envolto por saco plástico, o operador o aciona. Realizadas todas as tomadas radiográficas, o auxiliar dispensa o paciente e o operador remove e descarta em recipiente adequado (lixo discriminado para material contaminado) todos os sacos plásticos de proteção dos equipamentos, e então remove também a barreira de plástico PVC que envolve o filme radiográfico. Esta remoção é feita sem a contaminação das superfícies do filme, deixando-o cair sobre papel-toalha limpo. Dessa forma o processamento radiográfico dos filmes é realizado na câmara escura sem a necessidade de luvas. Caso tenha sido usado posicionador, o operador faz sua descontaminação por meio das imersão nas soluções contidas em recipientes com tampa sobre a pia, conforme descrito anteriormente, e posterior esterilização. Feito isso o operador remove e descarta as luvas (lixo para material contaminado), gorro e máscara (lixo reciclável) e lava as mãos.

4.2- Conduas clínicas do Auxiliar

Após preparar a sala de atendimento para a recepção do paciente conforme descrito anteriormente, o auxiliar devidamente paramentado com EPIs (exceto luvas) executa procedimentos para que o operador não toque, com as mãos enluvadas, nas superfícies sem a proteção plástica: abre porta, recepciona e posiciona paciente na cadeira odontológica, veste-o com avental plumbífero e protetor de tireoide. Uma vez designadas as regiões a serem radiografadas e o operador tendo recebido os filmes radiográficos, o auxiliar aciona os botões de comando da cadeira odontológica para ajuste da altura e inclinação de acordo com o arco dentário a ser radiografado e a técnica radiográfica. Durante a execução das radiografias ajuda a movimentar o braço articulado do aparelho, facilitando o correto posicionamento. Realiza o ajuste do tempo de exposição e aciona o comando de disparo dos raios-X, caso não esteja recoberto por plástico. Ao final do atendimento, o auxiliar remove o protetor de tireoide e o avental plumbífero do paciente e o encaminha até a sala de espera. Realiza o preenchimento da ficha de Atendimento Odontológico, obtém a assinatura do paciente e o dispensa. Descarta o gorro e máscara nos recipientes de descarte indicados (lixo reciclável) e lava as mãos.

Para o processamento radiográfico dos filmes na câmara escura, o operador (sem luvas) e o auxiliar realizam a abertura do filme e prendem nos grampos da colgadura, devendo descartar adequadamente as embalagens dos filmes, invólucro plástico no lixo reciclável, papel preto e lâmina de chumbo no lixo químico. O processamento radiográfico é realizado seguindo normas técnicas em revelador, água, fixador, água corrente. Realizada a secagem em secadora os filmes radiográficos são montados em chassi plástico, devidamente identificado com os dados do pacientes.

4.3- Protocolo Sequencial Operador-Auxiliar

Este item tem como finalidade demonstrar didaticamente a sequência clínica do Protocolo de Biossegurança na Clínica de Radiologia Odontológica apresentando as ações consecutivas e concomitantes do operador e auxiliar com as respectivas ilustrações.

4.3.1- Preparo da sala de atendimento e paramentação

Imediatamente ao chegarem à clínica, os alunos (operador e auxiliar) devem paramentar-se para as atividades clínicas com EPIs: vestem o jaleco ou avental de manga longa e colocam o gorro, de forma a cobrir todo o cabelo. Lavam as mãos em torneira automática utilizando sabão líquido antisséptico e enxugam as mãos com papel-toalha descartável. As bolsas e mochilas permanecem no interior dos armários disponível na sala de atendimento radiográfico.



Fig.9- Paramentação dos alunos e lavagem das mãos.

Para início do atendimento radiográfico o ambiente (sala de atendimento) deve ser organizado realizando a proteção com saco plástico do cabeçote do aparelho de raios-X, do encosto de cabeça da cadeira odontológica e da bancada auxiliar para colocação dos filmes radiográficos antes e após a exposição. Quando o disparador de raios-X estiver fixo na bancada também deverá ser protegido pelo saco plástico. Os filmes radiográficos intrabucais são embalados previamente com filme plástico transparente tipo PVC. O auxiliar liga o aparelho de raios-X e ajusta o tempo de exposição radiográfica.



Fig.10- Sacos plásticos para proteção dos equipamentos e sala de atendimento preparada. Filme radiográfico embalado individualmente com filme plástico transparente.



Fig.11- Sacos plásticos e papel-toalha na bancada auxiliar contendo filmes radiográficos e ajuste do aparelho de raios-X.

4.3.2- Atendimento radiográfico odontológico 1

Estando a sala de atendimento preparada, o auxiliar recebe o paciente posicionando-o na cadeira odontológica, e o protege com avental plumbífero e protetor de tireóide. Operador e auxiliar vestem as máscaras.



Fig.12- Auxiliar veste o avental e protetor de tireoide plumbíferos no paciente.

Enquanto o auxiliar prepara o paciente, o operador retira relógio, anel, aliança ou pulseira, e lava as mãos com sabonete líquido com característica antisséptica e seca com papel-toalha descartável. Calça luvas descartáveis para procedimentos e as mantém acima de sua cintura, sem contato com superfícies do equipamento ou utensílios da clínica que não estejam protegidos por sacos plásticos. O operador quando estiver com as luvas deve tocar apenas no paciente, posicionadores esterilizados ou desinfetados, nos locais protegidos por plásticos (cabecote do aparelho de raios-X, encosto de cabeça da cadeira odontológica, bancada e filmes radiográficos), evitando até mesmo o toque no paciente em áreas que não sejam a boca ou que não tenham finalidade odontológica. Também deve evitar tocar seu próprio jaleco, uma vez que este poderá ser reutilizado entre um paciente e outro.



Fig.13- Operador lava as mãos e calça as luvas descartáveis para procedimento.

O auxiliar realiza o mesmo procedimento de limpeza das mãos, porém sem calçar luvas. É importante a presença do auxiliar desprovido de luvas para manusear as superfícies que não entram em contato com fluidos de qualquer tipo (superfícies semi-crítica e crítica) do paciente e que, por conseguinte, não estão envoltas por proteção plástica. A utilização de óculos de proteção é dispensável para ambos devido à ausência de aerossóis na clínica de radiologia odontológica.

O operador posiciona o filme na boca do paciente e o aparelho de raios-X observando as angulações preconizadas para a técnica radiográfica utilizada. Para tanto, é de suma importância, neste momento, o trabalho a quatro mãos (operador-auxiliar), pois o operador só manipula as superfícies protegidas por plástico:

- O auxiliar manipula apenas o braço articulado do aparelho, facilitando o posicionamento a ser realizado pelo operador. Se necessário, o auxiliar também pode fazer ajustes de altura e inclinação na cadeira odontológica;
- O operador manipula o encosto de cabeça da cadeira odontológica e o cabeçote (envoltos por saco plástico), e o posicionador radiográfico, caso seja utilizado.



Fig.14- Atendimento radiográfico odontológico a 4 mãos.

O paciente, neste momento, está pronto para ser radiografado. Operador e auxiliar saem da área de exposição, e realizam a ativação do aparelho por meio do disparador instalado na bancada auxiliar ou do controle ativador, dependendo do modelo do aparelho radiográfico. O disparo dos raios-X será pelo operador ou auxiliar dependendo da existência ou não, respectivamente, da barreira plástica de proteção.



Fig.15- Disparo do aparelhos de raios-X pelo auxiliar (sem luvas) e pelo operador (com luvas), dependendo do modelo do aparelho de raios-X.

4.3.3- Atendimento radiológico odontológico 2

Ao término da execução das tomadas radiográficas pelo primeiro aluno operador, há a troca de função por parte dos alunos no atendimento ao paciente, assim o auxiliar passa a operador e vice-versa. São repetidas todas as etapas do atendimento odontológico radiográfico 1, diferindo, apenas as funções dos alunos.



Fig.16- Operador e auxiliar trocam de funções, realizando a lavagem das mãos ao retirar as luvas e para calçar as luvas.



Fig.17- Realização das tomadas radiográficas a 4 mãos.

4.3.4- Término do atendimento radiográfico

Após as tomadas radiográficas os protetores à radiação usados no paciente serão removidos pelo auxiliar, que o encaminha até a sala de espera. Realiza o preenchimento da ficha de Atendimento Odontológico, obtém a assinatura do paciente e o dispensa. O operador remove os sacos plásticos contaminados da sala de atendimento e descarta-os adequadamente na lixeira para resíduos contaminados. O operador transporta os filmes contaminados para a pia onde se faz a remoção do plástico que envolve o filme radiográfico, ficando livre de contaminação.



Fig.18- Auxiliar retira avental plumbífero e protetor de tireóide. Operador remove os plásticos de proteção dos equipamentos. Operador transporta os filmes para a pia.

A remoção dos plásticos de proteção do filme radiográfico é feita com as mãos enluvadas, cuidando-se para que a superfície não seja contaminada, depositando em

papel-toalha para transporte até a câmara escura. NUNCA tocar no filme com luvas contaminadas pela saliva do paciente. Se o posicionador foi usado sem o plástico, deverá ser submetido à desinfecção química pela imersão em detergente enzimático e Hipoclorito de sódio a 1%, contidos em recipientes plásticos com tampa, conforme descrito anteriormente, e posterior esterilização em autoclave. Os envoltórios plásticos contaminados, bem como as luvas de procedimento contaminadas são descartadas nas lixeiras adequadas.

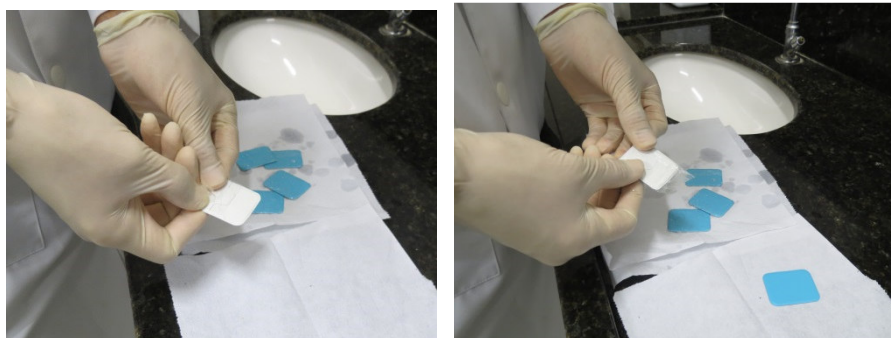


Fig.19- Operador com mãos enluvas remove o plástico transparente sem contaminar a superfície do filme radiográfico.



Fig.20- Descarta o material contaminado e as luvas em lixeira adequada.

4.3.5- Processamento Radiográfico

Os filmes radiográficos estão prontos para serem levados à câmara escura. O operador e o auxiliar, após lavar as mãos adequadamente, realizam o processamento radiográfico na câmara escura seguindo as normas técnicas (revelador, água, fixador, água corrente). O descarte do invólucro do filme radiográfico deverá ser realizado em lixeiras apropriadas: invólucro plástico no lixo reciclável; e papel preto e lâmina de chumbo no lixo químico. Após a secagem em secadora os filmes radiográficos são montados em chassi plástico, devidamente identificado com os dados do pacientes.

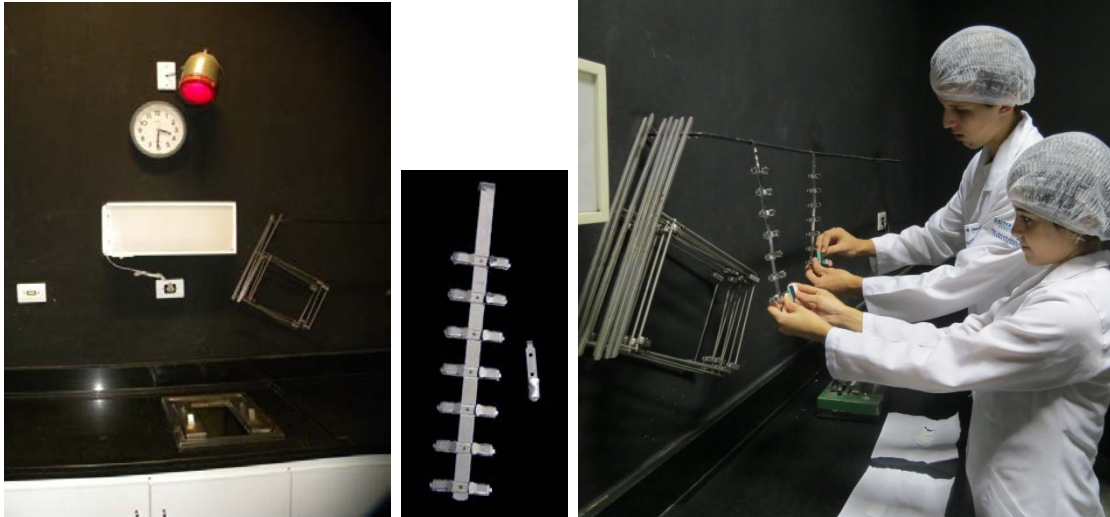


Fig.21- Câmara escura com tanques de processamento, negatoscópio, colgaduras extrabucais e lanterna de segurança. Colgadura para filmes intrabucais com 14 grampos e individual. Colocação dos filmes radiográficos em colgadura para processamento.



Fig.22- Embalagem do filme radiográfico contendo invólucro plástico, papel preto e lâmina de chumbo. Descarte dos resíduos reciclável e químico.



Fig.23- Processamento radiográfico: revelador, lavagem intermediária em água, fixador, lavagem final em água corrente.



Fig.24- Secagem dos filmes radiográficos em secadora.

5- DISCUSSÃO

As doenças infecciosas sempre foram motivo de preocupação no âmbito odontológico, porém a disseminação da SIDA (Síndrome da imunodeficiência adquirida) e hepatites foi de grande importância para a mudança da prática odontológica, no que diz respeito à biossegurança. Muitos protocolos diferentes de controle de infecção e procedimentos foram elaborados com o propósito de proteger o operador, a equipe e o paciente de doenças infecciosas. Muitas instituições elaboraram parâmetros e direcionamentos para quase todos os procedimentos odontológicos, como por exemplo a American Dental Association (ADA), Center for Diseases Control and Prevention (CDC) e American Association of Dental Schools (AADS).

Nas diretrizes do Center for Diseases Control and Prevention (2003), foram publicados parágrafos dedicados à radiologia odontológica, onde também advertem que o potencial de contaminação cruzada de equipamentos e superfícies do ambiente com sangue ou saliva é alto, se uma técnica asséptica não for praticada.

Silva et al. (2003), analisando a contaminação em elementos da câmara escura, aparelho de raios-X e avental de chumbo, descobriram uma taxa de 30% de presença de *Streptococcus* bucais e de leveduras do gênero *Cândida* nas amostras coletadas e de 50% de *Staphylococcus*, comprovando a existência de microrganismos da cavidade bucal nos equipamentos radiográficos estudados, uma vez que estes estão frequentemente presentes nas mucosas normais da boca e na saliva e, no caso das leveduras do gênero *Cândida*, quando associadas a circunstâncias predisponentes, podem levar à candidose.

Todos os profissionais que integram a clínica radiológica odontológica estão passíveis de sofrer contaminação, porém o indivíduo que sofre o maior risco de infecção cruzada é o paciente, devido à contaminação do equipamento e do ambiente por saliva (WHAITES, 2009). As observações do cotidiano clínico durante a utilização dos equipamentos radiográficos, assim como a literatura, mostram que as superfícies com maior potencial de contaminação na radiologia odontológica incluem as mãos do operador e os locais por ele tocados, entre os quais, o cabeçote do aparelho de raios-X, o cilindro localizador, painel de controle, botão disparador, câmara escura, soluções

para o processamento radiográfico, aventais plumbíferos e utensílios periféricos (KATZ et al., 1989; PACKOTA, KOMIYAMA, 1992; PARKS, FARMAN, 1992; RHAMATTULLA, ALMAS,AL-BAGIEH, 1996).

É sabido que a utilização de soluções reveladoras e fixadoras contaminadas é capaz de causar alterações na densidade e contraste das imagens radiográficas (TAMBURUS, PARDINI, WATANABE, 1995), além de tornarem-se passíveis de atuarem como veículos de infecção, particularmente para microrganismos e vírus presentes na saliva, visto que essas soluções são utilizadas por períodos de tempo significativos (American Academy of Oral and Maxilofacial Radiology, 1992).

Jardim-Júnior et al. (2011) avaliaram a contaminação das soluções de processamento radiográfico de consultórios particulares e compararam com a contaminação dessas mesmas soluções da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (FOA- UNESP). Todas as amostras de revelador, fixador, água de processamento radiográfico, da clínica de radiologia da FOA-UNESP foram isentas de enterobactérias e pseudomonados. A água de processamento radiográfico, na FOA, evidenciou uma contaminação de 102 ± 46 UFC/mL, enquanto a média de contaminação de consultórios particulares foi de $836,17 \pm 547$ UFC/mL, mostrando desta forma, a eficácia do protocolo de biossegurança praticado na clínica de radiologia odontológica da FOA-UNESP.

Sabe-se que a contaminação das soluções de processamento radiográfico é prejudicial mesmo quando não se dá por um agente biológico. Hubar, Etzel e Dietrich (1991), verificaram efeitos deletérios com relação a longevidade das soluções processadoras, quando há contaminação por talco de luva, resultando em mais trocas de soluções e gastos adicionais. Concluíram também, que a utilização de luvas talcadas resulta, inevitavelmente em adesão do talco da luva na emulsão durante a remoção dele da embalagem e acúmulo de talco ao redor da processadora, que pode ocasionar contaminação indireta das soluções.

Levando em conta que a biossegurança é o conjunto de ações voltadas para a prevenção, redução ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando à saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos

resultados (Teixeira & Valle, 1996). Desta forma, nos deparamos com outra problemática no âmbito da radiologia: a contaminação ambiental decorrente das soluções e resíduos do processo radiográfico. Sabe-se que a prata faz parte da emulsão que cobre os filmes sensíveis para a radiografia. Sensíveis à luz, os cristais de prata presentes no filme de raios-X são liberados como thiosulfato de prata durante o processo de fixação. Centenas de radiografias são realizadas diariamente nos consultórios dentários, e não há um controle da quantidade da prata contida nos filmes e na solução fixadora que são, sem precedentes, lançados no lixo e na rede sanitária, respectivamente. Assim, a solução fixadora usada no processamento dos filmes radiográficos é um resíduo de risco por causa do alto nível de prata. Um controle da quantidade da prata contida nos filmes e na solução fixadora é imprescindível e as formas de descarte, lixo e rede sanitária, devem ser rigorosamente fiscalizadas (THUNTHY, 1990).

Dentre as indicações de precauções contra infecções em radiologia odontológica, Whaites (2009), cita o treinamento de toda a equipe no controle de infecção cruzada. A utilização de barreiras filmes plásticos de proteção à película é a melhor forma de reduzir a contaminação das soluções processadoras, bem como dos equipamentos de raios-X. Um protocolo de biossegurança em radiologia odontológica confiável e de fácil entendimento é útil para o treinamento de alunos e profissionais.

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A biossegurança em radiologia odontológica é tão importante quanto o controle das doses de radiação considerando a possibilidade de disseminação de microrganismos multirresistentes por meio de soluções de processamento radiográfico, bem como pelo contato com o aparelho de raios-X. O protocolo de biossegurança para a Clínica de Radiologia Odontológica propõe medidas simples e de grande efetividade na exclusão de microrganismos incluindo uso de EPIs, de envoltórios plásticos nos filmes radiográficos e equipamentos de raios-X, além de prevenir a poluição ambiental decorrente das soluções e resíduos do processo radiográfico. Deste modo, o aprendizado e aplicação do protocolo aqui proposto durante a prática odontológica pelos alunos da instituição, reforça a importância da continuidade dessas ações na atividade profissional.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN ACADEMY OF ORAL AND MAXILLOFACIAL RADIOLOGY. **Infection control guidelines for dental radiographic procedures.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1992; 73(2):248-9.

CENTER FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for Infeccion Control In Dental Health- Care Settings.** MMWR V.53 N° RR-17, December, 2003.

HUBAR, JS; ETZEL, KR; DIETRICH, CB. **Effects of glove powder on radiographic quality.** J Can Dent Assoc., 1991;57(10):790-2.

IWASHITA, A. R., SCANAVINI, M.A. et al. **Manual de Biossegurança em odontologia.** Universidade Metodista de São Paulo, Faculdade de Odontologia, 2012. Disponível em: <https://www.metodista.br/metodista.br/odonto/manuais/manual-de-biosseguranca-2012-metodista-pdf/view> [consultado em 01/09/2014].

JARDIM JÚNIOR, EG; JARDIM, ECG; SCHWEITZER, CM; LANDUCCI, LF; SALZEDAS, LMP. **Contaminação Microbiana das Soluções de Processamento Radiográfico: Risco de Infecção Cruzada.** Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada (Impresso), v. 11, p. 195-198, 2011.

KATZ, J. O. et al. **Infection control in dental school radiology.** J. Dent. Educ., v. 53, n. 4, p. 222-225, Apr 1989.

LANGLAND, O.E; LANGLAIS, R.P. **Procedimentos de controle de infecção radiológica.** São Paulo: Ed. Santos; 2002. Cap. 4, p. 69-84.

PACKOTA, G. V.; KOMIYAMA, K. **Surface disinfection of saliva-contaminated dental X-ray film packets.** J. Can. Dent. Assoc., v. 58, n. 9, p. 747-751, Sep. 1992.

PALENIK, CJ. **Infection control practices for dental radiography.** From American Association of Dental Maxillofacial Radiographic Technicians Newsletter. Dentistry Today. 2004, 23(6):52-55.

PARKS, E. T.; FARMAN, A. G. **Infection control for dental radiographic procedures in US dental hygiene programmes.** Dentomaxillofac. Radiol., v. 21, n. 1, p. 16-20, Feb. 1992.

PIMENTEL, MJ et al. **Utilização dos equipamentos de proteção individual pelos acadêmicos de odontologia no controle da infecção cruzada.** Ver. Bras. Odontol., Rio de Janeiro, v.66, n.2, p.211-5, jul./dez 2009.

PORTARIA FOA GD-119/2010. **Dispõe sobre uniformes e outras providências decorrentes e paralelas relativas aos cursos de graduação e pós-graduação em Odontologia.** Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP. Disponível em http://www.foa.unesp.br/include/arquivos/foa/grad/files/portarias/PORTARIAUNIFORME_odontologia2010.pdf (consultado em 01/09/2014)

PROTOCOLO DE CONDUTA CLÍNICA. **Protocolo1:Protocolo de conduta clínica.** Processo FOA 1339/2008. Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP. Disponível em <http://www.foa.unesp.br/include/arquivos/foa/files/protocolos/i-protocolo-conduta-clinica.pdf> (consultado em 01/09/2014)

RHAMATULLA, M.; ALMAS, K.; AL-BAGIEH, N. **Cross infection in the high-touch areas of dental radiology clinics.** Indian J. Dent. Res., v. 7, n. 3, p. 97-102, July/Sept. 1996.

SILVA, F.C; ANTONIAZI, M.C.C; ROSA, L.P; JORGE, AOC. **Estudo da contaminação microbiológica em equipamentos radiográficos.** Rev. biociênc.,Taubaté, v.9, n.2, p.35-43, abr-jun 2003.

TAMBURUS, J. R.; PARDINI, L. C.; WATANABE, P. C. A. **Contamination of dental radiographic solutions.** Braz. Dent. J., v. 6, n. 1, p. 45-52., Jan./July. 1995.

TEIXEIRA, P. & VALLE, S. **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar.** Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1996.

THUNTHY, K. **Electrolytic recovery of silver from dental radiographic films.** J Ala Dent Assoc., v.74, n.2, 1990.

WHAITES, ERIC. **Radiography and Radiology for Dental Care Professionals.** Churchill Livingstone. 2^o edition, London, UK, 2009.

WHITE, S. C.; GLAZE, S. **Interpatient microbiological cross-contamination after dental radiographic examination.** J. Am. Dent. Assoc., v. 96, n. 5, p. 801-804, May 1978.