

Ciência Atual

Revista Científica
Multidisciplinar das
Faculdades São José

2017
Volume 10 | Nº2



FACULDADES
SÃO JOSÉ

ISSN 2317-1499

CENÁRIO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS NA REDE REGULAR DE ENSINO E AS METODOLOGIAS INCLUSIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

SCENARIO OF DEAF CHILDREN EDUCATION IN THE REGULAR SCHOOL AND INCLUSIVE
METHODOLOGIES USED FOR THE SCIENCE TEACHING

Rute Matos Aragão Furtado

Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas - Faculdades São José (FSJ/RJ)

Thabata Fonseca

Mestre em Geografia – Professora do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES/RJ)

Thiago de Ávila Medeiros

Mestre em Ensino – Professor das Faculdades São José (FSJ/RJ)

Aline Miranda Scovino

Mestre em Ciências Biológicas – Professora das Faculdades São José (FSJ/RJ)

RESUMO

A história dos Surdos foi e tem sido marcada pelas dificuldades de acesso aos direitos mais fundamentais de um cidadão. A pesquisa realizada possui caráter qualitativo e consistiu em uma revisão bibliográfica, com o objetivo de analisar a educação inclusiva nas escolas regulares e o que vem sendo proposto como metodologia para a educação de Surdos, focando no ensino de Ciências. Selecionamos trabalhos dos anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial (CBEE) e do Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial (CBMEE), onde filtramos os artigos de acordo com o tema proposto, e posteriormente analisamos e comparamos as dificuldades e propostas metodológicas. Os resultados mostraram que o cenário em que se encontram os alunos Surdos não é de inclusão, mas de inserção nas escolas; devido à falta de estrutura das escolas e dos profissionais envolvidos no processo de educação. O uso de metodologias baseadas nas especificidades dos alunos Surdos e nos conteúdos científicos foram apontados como sugestões para melhorar a situação atual.

Palavras-Chave: metodologias inclusivas, ensino de ciências e surdos.

ABSTRACT

The history of deaf people has been marked with difficulties to access citizens' fundamental rights. The presented research has qualitative characteristics and consists in a bibliographic review with the purpose of analyzing inclusive education on regular schools and what has been proposed as an educational methodology for deaf people focusing on the teaching of Science. We selected papers from Brazilian Congress of Special Education (CBEE) and Multidisciplinary Brazilian Congress of Special Education (CBMEE) annals, refined the selection according to the theme, and then analyzed and compared difficulties and methodological proposals. The results presented a scenario in which deaf students do not have inclusion problems, they have admission issues, due to lack of structure of schools and professionals involved on the process. The practice of methodologies based on specificities of deaf students and scientific contents were pointed out as solutions to improve the current situation.

Keywords: inclusive methodologies, science teaching and Deaf.

INTRODUÇÃO

A educação é um direito de todos e não impõe barreiras e condições para ser difundida, acessada ou mesmo explorada. Nem mesmo as diversas deficiências existentes, como é mostrado a seguir, podem restringir ou impossibilitar a apropriação da educação pelo indivíduo. "Consideram-se alunos com deficiência aqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade" (MEC, 2008).

Desde a nossa Constituição de 1988, passando pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, até as leis mais recentes como a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) de 2015, há uma crescente evolução na área dos direitos das pessoas com deficiência. No caso do Surdo, podemos citar a Lei de Libras Nº 10.436 de 2002, e seu decreto regulador Decreto Nº 5.626 de 2005, que estabelecem a Libras como uma das línguas oficiais do Brasil e desta forma garantem aos Surdo o direito de a terem como primeira língua. Desta forma, eles têm o direito ao acesso às informações por meio da língua de sinais também no ambiente educacional, o que torna a presença do tradutor/intérprete de Libras e de professores de Libras obrigatória nas escolas.

Entretanto, apesar da legislação vigente, as barreiras geradas pela língua oral versus língua de sinais, para o Surdo, têm se entropostado a tão sonhada educação inclusiva. Existem hoje alguns dilemas em relação à metodologia de ensino que deve ser utilizada para os Surdo, tendo em vista a diferença do canal de comunicação utilizado por eles, que não se dá por meio oral/auditivo, mas sim por meio visual/gestual, que conseqüentemente irá demandar práticas de ensino lúdicas e imagéticas (RUMJANEK, 2011).

De acordo com Cruz (2007), o ofício do docente relaciona-se não somente ao manejo de técnicas, mas consiste principalmente em um trabalho de mediação. Nesse processo, o professor realiza a "sua ação no contexto da sala de aula, fazendo a interpretação e a crítica, produzindo e organizando conhecimentos, identificando e escolhendo técnicas e métodos pedagógicos para a socialização das experiências de aprendizagem de seu grupo de ensino" (p. 197). Assim, com a presença de alunos surdo em sala de aula, o trabalho de mediação exercido pelo professor torna-se mais complexo, uma vez que é necessário considerar as singularidades de apreensão e construção de sentidos destes estudantes (LACERDA, SANTOS e CAETANO, 2013). Conforme afirma Skliar (2012), em uma ótica sócio antropológica da surdez, as singularidades desses sujeitos originam-se na experiência visual e na utilização de uma língua assentada nessa experiência, a língua de sinais.

A partir desse pressuposto, alguns autores têm se debruçado em discutir aspectos da prática docente com alunos surdo, em um contexto bilíngüe. Nesse sentido, Lodi (2013) afirma que deve ser considerada nas práticas bilíngües para Surdo "as particularidades e a materialidade da língua de sinais, além dos aspectos a ela associados, fato que demanda metodologias de ensino pensadas a partir da Libras" (p.166). Sendo assim, no tocante ao desenvolvimento da linguagem escrita pelos alunos surdos, a autora sugere que esse processo seja realizado a partir da leitura de diversos gêneros discursivos, inclusive os discursos em Libras apresentados pelos estudantes (LODI, 2013. p. 177).

Em consonância com a visão socioantropológica da surdez, a importância da visualidade nas práticas pedagógicas dos alunos surdos tornou-se um assunto discutido nos últimos anos. Lacerda, Santos e Caetano (2013) afirmam que “a escola, em geral, está presa ao texto didático como caminho único para a apresentação de conceitos, e este caminho tem se mostrado pouco produtivo quando se pensa na presença de alunos surdos em sala de aula” (p. 188). Desse modo, as autoras indicam a inserção de elementos imagéticos como maquetes, desenhos, mapas, fotografias, gráficos, vídeos, uma vez que estes podem incentivar o debate e a construção de conceitos pelos estudantes surdos. Na mesma perspectiva, Kelman (2011) aponta o uso contínuo de ferramentas visuais como facilitador na construção de significados e no desenvolvimento da competência linguística do estudante surdo.

Pensando especificamente no ensino de ciências e seu processo de aprendizagem, nota-se que são processos complexos, que demandam um conhecimento prévio de termos técnicos e científicos que, na maioria das vezes, o Surdo não possui. Mesmo através da utilização da língua de sinais para seu ensino, o vocabulário ainda se mostra insuficiente em termos explicativos para um conteúdo vasto. Assim, Rumjanek (2011) observou a importância de se criar um glossário com fascículos envolvendo temas científicos, tais como “Sangue”, “sistema imune” e “Célula”. Este glossário favorece um aprimoramento da primeira língua dos Surdos e permite um desenvolvimento maior da compreensão da área estudada.

O estudante surdo precisa de estratégias pedagógicas que assegurem, não somente a transmissão adequada da informação, mas também a recepção dela, para um devido processo de construção de conhecimento. Diante da atual realidade de inclusão escolar, indagamo-nos: Quais práticas e metodologias estão sendo empregadas no ensino de Ciências para Surdo? Quais são as dificuldades e barreiras existentes no processo de ensino – aprendizagem de Ciências para este alunado?

A fim de responder esses questionamentos, realizamos a busca de trabalhos na área educacional e científica, pois esta prática, além de compilar informações atuais sobre métodos utilizados com os Surdos, pode auxiliar na reflexão e desenvolvimento de metodologias específicas para a educação destes estudantes. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica de trabalhos publicados sobre a educação de Surdo, onde pretende-se analisar a educação inclusiva nas escolas regulares e o que vem sendo proposto como metodologia no ensino de Ciências para alunos surdos.

METODOLOGIA

O trabalho utilizou como metodologia a revisão bibliográfica de artigos publicados nos anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial (CBEE) e do Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial (CBMEE), dos anos de 2010 a 2014. Os anais do CBMEE 2011 e do CBEE 2014 foram encontrados no próprio site dos seus respectivos congressos; já os anais dos congressos CBEE 2010 e 2012 foram encontrados nos CDs dos congressos. No ano de 2011, não foi encontrado nenhum trabalho que possuísse a temática buscada, e no ano de 2015 não foi realizado nenhum dos dois congressos.

Foram utilizadas as palavras chave: ensino, educação, ciências e surdo para selecionar os artigos de acordo com o tema proposto. Além das palavras utilizadas para selecionar o tema, foi feita uma leitura do título de alguns trabalhos e em outros foi necessária a leitura do resumo para constatação do conteúdo dos trabalhos e posterior seleção.

Partindo de um total de 401 trabalhos realizados sobre surdez, seguindo para uma extração de trabalhos com o enfoque no ensino de ciências e por fim apenas aqueles trabalhos cujas pesquisas foram realizadas no ensino regular, com as disciplinas Ciências, Biologia, Física ou Química, onde selecionamos somente aqueles cujas temáticas centrais foram: Inclusão de alunos surdos nas escolas regulares, e Metodologias para o ensino de Ciências para Surdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, existiam 401 trabalhos desenvolvidos no campo da surdez, incluindo todos os anais dos anos de 2010 a 2014 do CBEE (Congresso Brasileiro de Educação Especial) e CBMEE (Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial). Sendo, especificamente 80 trabalhos do congresso CBEE de 2010, 36 do CBMEE de 2011, 106 do CBEE de 2012, 49 do CBMEE de 2013 e 130 do CBEE 2014 (Tabela I).

ANAIS	TOTAL DE TRABALHOS NA ÁREA DA SURDEZ
CBEE 2010	80
CBMEE 2011	36
CBEE 2012	106
CBMEE 2013	49
CBEE 2014	130
TOTAL	401

Tabela I: Total de trabalhos no campo da surdez.

A partir do total de trabalhos sobre surdez foram selecionados dez trabalhos que envolveram as seguintes temáticas: educação inclusiva e ensino de ciências para Surdo. No entanto, apenas nove trabalhos foram utilizados de fato, devido as temáticas encontradas que atenderam os objetivos desta pesquisa (figura 1 e Tabela II).

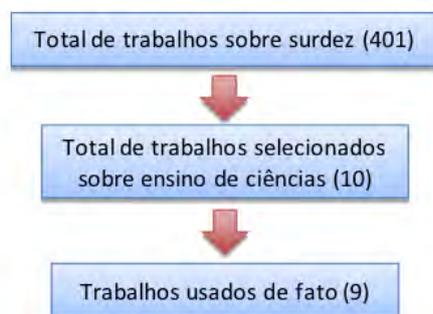


Figura 1: Seleção dos trabalhos analisados.

TÍTULO DOS 9 TRABALHOS ENCONTRADOS	ANAIS
a) INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA OU VISUAL NA DISCIPLINA DE FÍSICA (CONZEDEY & DA COSTA, 2010)	CBEE 2010
b) O DIÁRIO DE AULA COLETIVO: UM RECURSO PARA A INVESTIGAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA SURDOS (OLIVEIRA; MELO & BENITE, 2010)	CBEE 2010
c) O USO DE VÍDEOS DIDÁTICOS BILÍNGUES EM UM CONTEXTO INCLUSIVO DE ENSINO DE FÍSICA (CONZEDEZ; COSTA & PESSANHA, 2012)	CBEE 2012
d) A ATUAÇÃO E PERCEPÇÃO DE INTÉRPRETES DE LIBRAS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA SURDOS (LIMA; CARDOSO & VALVERDE, 2014)	CBEE 2014
e) BARREIRAS E POSSIBILIDADES PARA ENSINAR CIÊNCIAS PARA ALUNOS SURDOS – REFLEXÕES SOBRE AÇÃO DO SCENTE (LIMA <i>et al.</i> , 2014)	CBEE 2014
f) O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA SURDOS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO-AEE: CONTRADIÇÕES, LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES (PLETI; ALVES & LIPPE, 2014)	CBEE 2014
g) EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: REPENSANDO A FORMAÇÃO DE PROFESSORES (SANTOS; DIAS & SANTOS, 2014)	CBEE 2014
h) PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS, PARA ALUNOS SURDOS, NA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE MANAUS (SOUZA & SANTOS, 2014)	CBEE 2014
i) REVISÃO EPISTEMOLÓGICA DOS CONCEITOS DE CIÊNCIAS DISPONÍVEIS NOS DICIONÁRIOS DE LIBRAS: IMPLICAÇÕES PARA TRADUÇÃO E INTERPRETAÇÃO (ALVES <i>et al.</i> , 2014)	CBEE 2014

Tabela II: Artigos selecionados para análise.

Análise dos 9 trabalhos selecionados, quanto as propostas metodológicas, possibilidades de facilitadores e sugestões para o ensino de ciências; como também as barreiras metodológica diretas e indiretas e as dificuldades apresentadas quanto ao ensino de ciências para os Surdos.

Ao ler e analisar cada artigo selecionado, foi possível verificar a situação em que se encontra a educação inclusiva, no que diz respeito ao ensino de ciências para os Surdos na sala de aula regular. As pesquisas realizadas demonstraram uma preocupação com as barreiras que vem se entrecruzando entre os alunos surdo e o conhecimento, dificultando o processo de ensino-aprendizagem, mais especificamente, no ensino de ciências.

Ao perceber as adversidades vividas pelos alunos surdo dentro da sala de aula e a complexidade que é transmitir o conteúdo de ciências para estes estudantes, os autores buscaram propostas inovadoras que transformassem esse quadro atual e aperfeiçoassem as metodologias já existentes. Ao decorrer da análise, se destacaram algumas barreiras e propostas principais que foram apontadas pelos autores - muitas delas apareceram em vários artigos.

A tabela apresentada abaixo mostra esses quesitos, selecionados e classificados em barreiras/dificuldades e impedimentos para o ensino de ciências; e metodologias/ sugestões e facilitadores para o ensino de ciências. Sinalizamos a presença dos quesitos nos artigos com pontos vermelhos (Tabela III).

ARTIGOS	QUESITOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I
BARREIRAS/ DIFICULDADES E IMPEDIMENTOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIA	Falta de preparo e capacitação dos professores	●	●	●	●		●	●	●	●
	Carência de sinais científicos em LIBRAS			●		●	●		●	●
	Falta de matérias para o ensino de ciências		●				●			●
	Falta de inclusão - apenas inserção dos alunos Surdos	●			●	●			●	●
	<u>Uso da datilografia</u>			●	●	●				
	<u>Uso de metodologias erradas</u>				●	●	●		●	
	<u>Abstração dos conteúdos científicos</u>		●		●	●				
METODOLOGIAS/ SUGESTÕES E FACILITADORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIA	Interação dos professores com os intérpretes		●		●				●	
	<u>Desenvolvimento de metodologias estratégicas</u>		●	●		●	●	●	●	●
	Valorização dos aspectos e abordagens visuais	●	●	●	●	●			●	
	Desenvolvimento de pesquisas na área	●	●							
	<u>Especialização dos professores</u>					●		●	●	●

Tabela III: Quesitos selecionados nos artigos, dentro dos temas: barreiras/dificuldades e impedimentos para o ensino de ciências; e metodologias/ sugestões e facilitadores para o ensino de ciências.

Durante a análise das propostas e barreiras metodológicas apresentada nos nove artigos selecionados, foi possível perceber a ênfase em algumas metodologias e barreiras apresentadas. Na tabela III, é possível observar alguns quesitos que foram abordados em mais de um artigo.

O gráfico representado abaixo (Figura 2) permite uma melhor visualização das barreiras e dificuldades metodológicas que mais se destacaram por estarem presentes em um maior número de trabalhos.



Figura 2: Barreiras/Dificuldades e Impedimentos para o Ensino de Ciências.

A **falta de preparo e capacitação dos professores** é o quesito que mais aparece nos artigos. Possivelmente, isso se deve à importância que este profissional possui em sala e a responsabilidade que exerce ao influenciar diretamente no processo de ensino-aprendizagem dos alunos surdos. Sobre este assunto, Veltrone e Mendes (2007, p. 3) afirmam que uma inclusão escolar satisfatória dependerá, em grande medida, “do trabalho pedagógico do professor da classe comum, pois este deve ser qualificado para responder às necessidades diferenciadas de seus alunos, para propor situações de ensino aprendizagem satisfatória para todos”. Portanto, a falta de capacitação dos professores pode resultar na criação de outras barreiras e dificuldades no ensino de ciências para surdo.

A **falta de inclusão** aparece como o segundo quesito mais citado nos trabalhos, enquanto uma barreira que se entropõe ao ensino de ciências e também a toda educação dos alunos surdos. De fato, uma real inclusão não tem sido vista nas escolas, tendo em vista que estas não possuem estrutura adequada para receber o aluno surdo. Lacerda et al (2016, p. 14) destacam que “a inclusão escolar, apesar de estabelecida por lei, é realizada segundo as possibilidades alegadas pelos dirigentes em cada local e determinada pelas diversas maneiras de se compreender ‘inclusão’”. Assim, segundo as autoras, não há garantia que pressupostos mínimos sejam assegurados na inserção de alunos surdos em escolares regulares.

A **carência de sinais científicos** é apontada, pelos os autores dos trabalhos analisados, como uma forte barreira para desenvolver o conteúdo de ciências em sala e melhorar a comunicação no processo de ensino aprendizagem do aluno surdo. Este quesito ficou também em 2º lugar como mais citado, em termos de barreira, nos artigos. O **uso de metodologias erradas e abstração dos conteúdos científicos**, obtiveram 3º e 4º lugar respectivamente, em relação à quantidade de artigos que abordaram essas barreiras. Esses quesitos possuem grande relevância quanto ao aprendizado do ensino de ciências, pois se não forem levados em consideração, comprometerão o processo de significação dos conhecimentos científicos pelos surdos.

Por último, a **falta de materiais** para o ensino de ciências e o **uso da datilologia** apresentou a mesma quantidade de abordagens nos artigos. A presença dessas barreiras em sala traz, como consequência, uma aula pobre em conteúdo e com lentidão na transmissão da informação ao surdo. A datilologia consiste em uma forma de soletração por meio do alfabeto manual. “Quando não existe um sinal para determinado conceito, a datilologia é utilizada para soletrar palavras da língua oral. Nesse caso, diz-se que essas soletrações são empréstimos da língua portuguesa” (ROSA, 2005, p. 40). Porém, de acordo com Correa, Lima e Lima (2010), por vezes, o uso da datilologia leva o falante da língua de sinais a uma situação de desvantagem no acesso à informação. Isso ocorre porque condiciona a compreensão ao conhecimento da língua oral. “Caso o público da tradução não tenha conhecimentos nas duas línguas, provavelmente não terá a compreensão total do enunciado” (CORREA; LIMA; LIMA, 2010, p. 3). Nesse sentido, os alunos surdo que não conhecem previamente os termos científicos, em língua portuguesa, podem não compreender o que é passado por meio da datilologia. É importante destacar ainda que a barreira do **uso da datilologia** no ensino origina-se, principalmente, pela **carência de sinais científicos**, uma das principais dificuldades apontadas nos trabalhos analisados, conforme visto acima.

Também foi realizado o mesmo tipo de gráfico para melhor visualização das metodologias e sugestões (apresentadas na tabela III) que mais foram abordadas nos artigos. O gráfico (Figura 3) aponta o desenvolvimento de **metodologias estratégicas**, como o quesito mais abordado pelos artigos. A maioria dos trabalhos analisados apresentou a necessidade de modificar as práticas de ensino utilizadas em sala com os alunos surdos e buscar formas eficientes para facilitar o aprendizado em sala, tais como um diário coletivo, com as experiências de sala de aula, vídeo bilíngue, mapas, maquetes, figuras, etc.



Figura 3: Metodologias/Sugestões e Facilitadores para o Ensino de Ciências

A valorização dos **aspectos e abordagens visuais** foi o segundo quesito mais compartilhado pelos autores dos artigos. Ter a percepção de que o Surdo é extremamente visual e imagético, é conhecer o aluno de fato e compreender a forma em que o Surdo se comunica e processa grande parte das informações. Conforme aponta Lodi (2010 apud LACERDA et al, 2016) as atividades pedagógicas que privilegiam a visualidade fazem com que esferas simbólicas sejam acionadas na construção do novo conhecimento.

A **especialização dos professores** apareceu em terceiro lugar, como uma das principais sugestões para derrubar algumas barreiras e promover melhorias no ensino de ciências para os Surdos. Esta especialização pode ocorrer, principalmente, através de formações continuadas. No entanto, é desejável que os cursos e palestras sejam proporcionados a todos os docentes e não somente aos professores responsáveis pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE). Assim, é preciso oferecer aos professores das classes regulares conhecimentos sobre a proposta inclusiva e as especificidades dos alunos, uma vez que a maioria dos docentes não se sente preparada para receber os estudantes público alvo da educação especial (PLETSCH, 2009).

Em seguida, foi citada também, em alguns artigos, a **Interação dos professores com os intérpretes**, como uma proposta para o estímulo à troca de conhecimento e mudança do atual quadro inclusivo. Tal interação é necessária para que haja a construção conjunta de estratégias de ensino por esses profissionais, evitando que somente o intérprete seja responsabilizado pela comunicação e educação dos estudantes surdos em sala de aula.

Por fim, o **desenvolvimento de pesquisas** na área consiste no último dos aspectos mais citados nos trabalhos pesquisados. Essa sugestão mostra-se importante, pois o incremento de pesquisas representa uma das possibilidades, dentre as várias necessárias, de vislumbrar uma melhor relação de ensino – aprendizagem de ciências no contexto da surdez. Como bem afirma Freire (1996, p. 29) “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. A pesquisa, como inerente à prática docente, não somente constata, mas também favorece a transformação do profissional envolvido, bem como de suas práticas pedagógicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os artigos analisados apresentaram argumentos metodológicos e barreiras relevantes para a compreensão da situação em que se encontra a educação de Surdos e o ensino de ciências nas escolas de ensino regular. Definitivamente os alunos não estão inclusos, pois os mesmos não possuem acesso as informações passadas. Quando os alunos conseguem receber algum tipo de informação ou aprendizado em sala, este vem incompleto, devido à falta de metodologias e/ou ao uso das mesmas de forma inadequada. Mas como buscar metodologias adequadas para os alunos Surdos e manusear materiais, quando se existe a falta de capacitação e instrução dos professores?

As barreiras para o ensino de Surdos, de forma geral, têm sido muitas; o que influencia também no processo de ensino-aprendizagem de ciências. Este necessita de sinais específicos e de metodologias que busquem atender as necessidades imagéticas dos Surdos. O ensino de ciência é abstrato, com poucos sinais em Libras e com defasagem de pesquisas que envolva Libras e ensino de ciências; portanto é urgente que se dê uma atenção a esta situação. Por conta da ausência de glossários para alguns temas científicos, alguns intérpretes acabam por usar a datilografia (corresponde ao soletrar da língua oral), o que traz uma lentidão na interpretação e muitas vezes compromete a informação passada.

Todas estas barreiras citadas, assim como muitas outras, trazem consequências severas para a transmissão do conhecimento científico, ou seja, o acesso à educação (direito adquirido) fica mais uma vez impedido.

A capacitação dos professores como também a especialização para atender os alunos Surdos é uma proposta que subsidia esses profissionais no manuseio de materiais de apoio, e no desenvolvimento de metodologias. O professor precisa conhecer o seu aluno para poder desenvolver o seu campo crítico, dar a eles as ferramentas necessárias para produzirem suas próprias ideias. No entanto só é possível dialogar com o surdo, quando se valoriza os aspectos visuais e as metodologias que os envolve; levando o Surdo para laboratórios, utilizando imagens, vídeos, filmes, mapas conceituais e outros recursos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F.; NUNES, P.; PEIXOTO, D.; ROSSINI, S. & SOUZA, L. Revisão epistemológica dos conceitos de ciência disponíveis nos dicionários de libras: implicações para tradução e interpretação. In: Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Paulo, Novembro, 2014.
- CONZEDEY, S. & DA COSTA, M. Inclusão de alunos com deficiência auditiva ou visual na disciplina de física. In: Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Paulo, Novembro, 2010.
- CONZEDEY, S.; COSTA, M. & PESSANHA, M. O uso de vídeos didáticos bilíngues em um contexto inclusivo de ensino de física. In: Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Paulo, Novembro, 2012. p. 6454-6467.
- CORREIA, A. T.; LIMA, R. A. F.; LIMA, F. J. Datilologia: tradução ou “oração sinalizada”? Anais do II Congresso Nacional de Pesquisas em Tradução e Interpretação de Libras e Língua Portuguesa, 2010.
- CRUZ, G. B. A prática docente no contexto da sala de aula frente às reformas curriculares. *Educar*, Curitiba, n. 29, 2007, p. 191-205.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- KELMAN, C. A. Significação e aprendizagem do aluno surdo. In: MARTINEZ, A. M. TACCA, M. C. V. R. (Orgs.) *Possibilidades de Aprendizagem: ações pedagógicas para alunos com dificuldade e deficiência*. Campinas: Alínea, 2011. p. 175 – 207.
- LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. dos; CAETANO, J. F. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos Surdo. In: LACERDA, C. B. F. SANTOS, L. F. (Org.). *Tenho um aluno surdo, e agora?* São Carlos: EdUFSCAR, 2013. p. 37 – 59.
- LACERDA, C. B. F.; et al. Educação inclusiva bilíngue para alunos Surdo: pesquisa e ação em uma rede pública de ensino. In: LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F.; MARTINS, V. R. de O. *Escola e Diferença: caminhos para educação bilíngue de Surdo*. São Carlos: EdUFSCAR, 2016. p. 13-28.
- LIMA, M.; CARDOSO, C. & VALVERDE, C. A atuação e percepção do intérprete de libras sobre o ensino de ciências para surdos. In: Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Paulo, Novembro, 2014.
- LIMA, M.; PRADO, R.; PAIXÃO, P.; CARMO, L & LOPES, D. Barreiras e possibilidades para ensinar ciências para alunos surdos-reflexões sobre ação docente. In: Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Paulo, Novembro, 2014.
- LODI, A. C. B. *Princípios para a educação de alunos Surdo*. Fórum Permanente de Educação, Linguagem e Surdez. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdo, maio 2010 (palestra).
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). *Secretaria de Educação Especial na Educação Básica*, Brasília: MEC/SEESP, 2001. *Letramento, bilinguismo e educação de Surdo*. Porto Alegre: Mediação, 2012.
- OLIVEIRA, W.; MELO, A. & BENITE, A. O diário de aula coletivo: um recurso para investigação do ensino de ciências para surdos. In: Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Paulo, Novembro, 2010.
- PLETI, T.; ALVES, F. & LIPPE, E. O Ensino de ciências para surdos no atendimento educacional especializado-AEE: contradições limitações e potencialidades. In: Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Paulo, Novembro, 2014.

PLETSCH, M. D. A formação de professores para a educação. *Educar*, Curitiba, n. 33, 2009, p. 143-156.

ROSA, A. da S. Entre a visibilidade da tradução da Língua de Sinais e a invisibilidade da tarefa do intérprete. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2005.

RUMJANEK, V., DOOD, J. B. Novos sinais para a ciência: desenvolvimento de um glossário científico em LIBRAS. 2011. 80 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Química Biológica: Área de concentração Educação, Gestão e difusão em Biociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2011.

SANTOS, I.; DIAS, V. & SANTOS, A. Educação inclusiva e o ensino de ciências: repensando a formação de professores. In: Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Paulo, Novembro, 2014.

SOUZA, L. & SANTOS, M. Práticas pedagógicas de ensino de ciências, para alunos surdos, na rede pública municipal de Manaus. In: Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Paulo, Novembro, 2014.

SKLIAR, C. A surdez: um olhar sobre as diferenças. 6ª. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

VELTRONE, A. A.; MENDES, E. G. Diretrizes e desafios na formação inicial e continuada de professores para a inclusão escolar. Anais do IX Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores. UNESP: 2007.

Caroline Salvaterra

Graduada em Odontologia/Faculdades São José

Giulianna Lima Pinheiro

Graduada em Odontologia/UERJ

Mayara Leonel Duarte Meira

Graduada em Odontologia/UERJ

Fernanda Vieira Heimlich

Graduada em Odontologia/UERJ

Nathália de Almeida Freire

Professora de Patologia das Faculdades São José

Mônica Simões Israel

Professora Adjunta de Estomatologia/UERJ

RESUMO

A gravidez é um estado dinâmico psicológico, evidenciado por uma série de transições. A gestante requer vários níveis de suporte, tal como o monitoramento médico e/ou intervenção, cuidados preventivos e assistência física e emocional. Desta forma, o cirurgião-dentista deve estar ciente das modificações presentes e das que poderão advir em virtude de medicações que estejam sendo usadas, assim como o melhor momento para o atendimento odontológico. A grande quantidade de hormônios, envolvidos na gestação, ocasiona alterações no seu corpo e conseqüentemente, na cavidade oral. O atendimento da gestante deve se concentrar na prevenção, nos tratamentos de emergência e na superação de mitos e crenças acerca do tratamento odontológico durante a gravidez. O plano de tratamento deve se adequar às necessidades da paciente e levar em consideração o período de em que ela se encontra. Os objetivos deste trabalho é abordar os cuidados que o cirurgião-dentista deve ter com relação ao atendimento odontológico durante o período gestacional, bem como as modificações fisiológicas e orofaciais, que ocorrem nas gestantes; discutir e abordar as principais modificações que ocorrem no organismo dessas pacientes e as alterações bucais mais comuns e salientar a importância da prevenção, das medicações que devem ou não ser utilizadas, bem como os procedimentos que podem ser realizados de acordo com o período gestacional.

Palavras-Chave: Considerações dentárias; saúde oral; gravidez

ABSTRACT

Pregnancy is a dynamic psychological state, evidenced by many transitions. A pregnant woman requires several levels of support, such as medical monitoring and/or intervention, preventive care and physical and emotional assistance. Therefore, the dental surgeon must be aware of the present changes and those that may arise due to the use of medications, as well as the best moment for the dental care. The high hormonal levels involved in gestation causes changes in the body and consequently in the oral cavity. The treatment of the pregnant woman should focus on prevention, emergency procedures and overcoming myths and beliefs about dental treatment during pregnancy. The treatment plan should fit the needs of the patient and take into account the period of pregnancy in which she is in. The objectives of this study are to approach the care that the dental surgeon must have regarding dental care during the gestational period, as well as the physiological and orofacial changes that occur in the pregnant women; discuss and address the main changes that can occur in the body of these patients and the most common oral alterations and highlight the importance of prevention, medications that should or not be used, as well as procedures that can be performed according to the gestational period.

Keywords: Dental considerations; oral care; pregnancy

INTRODUÇÃO

A gravidez é um estado dinâmico psicológico, evidenciado por uma série de transições. Podem ocorrer vários sinais e sintomas que podem afetar a saúde, a percepção e as interações com o ambiente. A gestante requer vários níveis de suporte, tal como o monitoramento médico e/ou intervenção, cuidados preventivos e assistência física e emocional. [1]

Deve se destacar o fato de a gravidez ser um estado fisiológico e não patológico. Tanto a gestante quanto o feto estão susceptíveis a todo tipo de interferência externa. Desta forma, o cirurgião-dentista deve estar ciente das modificações presentes e das que poderão advir em virtude de medicações que estejam sendo usadas, assim como o melhor momento para o atendimento odontológico. [2]

A grande quantidade de hormônios, envolvidos na gestação, ocasionam alterações no corpo da gestante e consequentemente na cavidade oral. O aumento da atividade hormonal e o crescimento do feto induzem várias modificações sistêmicas: alterações cardiovasculares, hematológicas, respiratórias, renais, gastrointestinais, endócrinas e no sistema genitourinário. As mudanças locais ocorrem em diferentes partes do corpo, incluindo a cavidade oral. [1]

O objetivo deste trabalho é abordar os cuidados que o cirurgião-dentista deve ter com relação ao atendimento odontológico durante o período gestacional, bem como as modificações fisiológicas e orofaciais, que ocorrem nas gestantes; discutir e abordar as principais modificações que ocorrem no organismo dessas pacientes e as alterações bucais mais comuns e salientar a importância da prevenção, das medicações que devem ou não ser utilizadas, bem como os procedimentos que podem ser realizados de acordo com o período gestacional.

REVISÃO DA LITERATURA ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS

Durante a gestação, a mulher desenvolve uma série de complicações sistêmicas, tais como: alterações respiratórias, incluindo: disfonia, hiperventilação e ronco. [1]

As alterações gastrointestinais acarretam náusea e vômito em 66% das gestantes. Nesse contexto a escovação matinal tem sido evitada pela gestante devido à grande tendência ao vômito. [1]

A alteração renal mais comum é o aumento da perfusão renal, particularmente durante o segundo trimestre da gestação, levando ao aumento da excreção de drogas pela urina. [1] O transporte placentário de substratos maternos para o feto e de substâncias deste para a mãe é estabelecido ao redor da quinta semana de vida intra-uterina. As substâncias de baixo peso molecular difundem-se livremente através da placenta, guiadas pelo gradiente de concentração. Os efeitos teratogênicos dos medicamentos são mais notados como malformações anatômicas. Tais efeitos estão relacionados com a dose e a época em que foram administrados. O feto apresenta risco maior durante o primeiro trimestre de gestação, embora seja possível que os medicamentos e os agentes químicos provoquem efeitos sobre o feto em outros períodos da gestação. [2]

A alteração endócrina geralmente observada nas gestantes é o diabetes gestacional, observado em 45% delas; além da grande quantidade de estrogênio, progesterona e gonadotrofina coriônica, que são secretados pela placenta e essenciais para a continuidade do desenvolvimento do feto. [2]

A gravidez predispõe a mulher a um maior apetite e, com frequência, desejo por alimentos estranhos. Como resultado, a dieta pode estar desbalanceada, rica em açúcares ou não-nutritiva. Isso pode afetar de maneira adversa a dentição da mãe e contribuir para um ganho significativo de peso. Alterações do paladar são comuns. [4]

A síndrome da hipotensão supina é observada no final do estágio da gestação em aproximadamente 8% dos casos. Essa condição se manifesta com uma súbita redução na pressão sanguínea, com náusea, síncope e lipotímia, quando a paciente está na posição supina. A fim de prevenção, a gestante deve manter o quadril direito ligeiramente elevado ou inclinado para a esquerda, quando estiver na cadeira odontológica. [1]

Na gestação, a demanda por ferro é maior, sendo frequente gestantes apresentarem anemia. Em relação aos leucócitos, observa-se, caracteristicamente, leucocitose durante a gravidez, que ocorre principalmente devido ao aumento dos neutrófilos. [4]

Na cavidade oral, há maior risco de desenvolvimento de lesão cariiosa, doença periodontal e granuloma piogênico, que serão abordados adiante. [1,2,4]

MEDICAMENTOS DURANTE A GESTAÇÃO

Os medicamentos podem afetar os tecidos maternos produzindo efeitos indiretos no feto ou podem ter efeito direto nas células do embrião, o que provoca anormalidades específicas. Podem ainda afetar a nutrição do feto, interferindo na passagem de nutrientes através da placenta. As alterações no metabolismo da placenta influenciam o desenvolvimento do feto, pois a integridade placentária é um determinante do crescimento fetal. [2]

A administração de medicamentos a gestantes representa uma questão bastante complexa. Não somente os mecanismos farmacológicos maternos devem ser levados em consideração quando o medicamento é prescrito, deve-se também lembrar que o feto pode ser prejudicado pelo medicamento. [2]

Apesar de não haver evidências indicando quaisquer problemas maternos ou fetais com relação à lidocaína e à penicilina, o uso de qualquer medicamento pela gestante deve ser evitado. Nos casos de necessidade, esses agentes devem ser usados cuidadosamente. Antes de prescrever qualquer medicamento ou executar o tratamento, o cirurgião-dentista deve consultar o médico da paciente. [3]

No caso de a prescrição ser feita, é melhor fazê-la durante o período do segundo trimestre de gestação. O risco que a gestante e o feto correm deve ser avaliado constantemente em relação aos benefícios do tratamento. [3]

Anestésicos locais administrados com adrenalina são considerados relativamente seguros para uso durante a gravidez e são classificados na categoria de risco B e C. Embora tanto os anestésicos quanto os vasoconstritores atravessem a placenta, doses subtóxicas não causaram anormalidades fetais. Devidos aos efeitos adversos associados a altos níveis dessas drogas, é aconselhável limitar a dose à quantidade necessária. As preocupações incluem risco de metemoglobinemia com alta dose de prilocaína e articaína, assim como a morte do embrião associada a altas doses de bupivacaína. [4]

O analgésico de escolha durante a gravidez é o acetoaminofeno. A aspirina e as drogas antiinflamatórias não-esteroidais apresentam risco de constrição dos ductos arteriais, assim como risco de hemorragia pós-parto e parto tardio. O risco desses efeitos adversos aumenta quando os agentes são administrados durante o terceiro trimestre. O risco também é mais intimamente associado à administração prolongada, altas doses e drogas antiinflamatórias seletivamente potentes, tais como a indometacina. [4]

As penicilinas, eritromicina (exceto na forma de estolato) e as cefalosporinas (primeira e segunda geração) são consideradas seguras para a gestante e a criança em desenvolvimento. Entretanto, esses antibióticos apresentam níveis sanguíneos maternos mais baixos, quando comparados com os controles, devido a uma meia-vida mais curta e um maior volume de distribuição. [4]

A tetraciclina e seus derivados não devem ser prescritos à gestante, pois tais medicamentos têm a capacidade de atravessar a barreira placentária, formando depósitos nos ossos e dentes, causando pigmentação intrínseca. [2]

ALTERAÇÕES OROFACIAS

As mudanças orais que podem ser vistas na gestação incluem: gengivite, hiperplasia gengival, doença cariosa, granuloma piogênico e alterações salivares.

Existe um aumento da pigmentação facial, chamado "melasma", esse surge como uma mancha marrom, bilateral, no terço médio da face. Essas alterações surgem no primeiro trimestre e podem ser vistas em 73% das gestantes. A etiologia dessa condição é incerta, mas acredita-se que seja pelo aumento sanguíneo de dos níveis de estrógeno e progesterona. [1]

A grande quantidade de hormônios durante a gestação gera mudanças no corpo da mulher e conseqüentemente na cavidade oral. A gengivite na gravidez é uma entidade bem reconhecida. [1]

A elevação nos níveis de circulação de estrógeno ocasiona uma elevação da permeabilidade capilar, predispondo a gestante a gengivite e hiperplasia gengival. A gengivite gravídica afeta a gengiva marginal e a papila interdental. Geralmente relacionada a uma gengivite preexistente. Uma boa higiene oral pode ajudar a prevenir ou reduzir as severidades dos mediadores inflamatórios dos hormônios que causam mudanças orais. A gravidez não causa doença periodontal, e sim piora uma condição pré-existente. [1,4]

A prevalência da periodontite é alta nas gestantes (40%). Essas que desenvolvem periodontite apresentam risco de parto prematuro ou de recém-nascidos com baixo peso. [3]

Antigamente, costumava-se relacionar o período da gravidez com uma maior incidência de cáries. Acreditava-se que haveria maior suscetibilidade à cárie em virtude do desvio de sais de cálcio, porém não há comprovações científicas a respeito dessa teoria. Além disso, sabe-se que, nesta fase, não há alterações da dentina, como a remoção de cálcio. Por isso, o dito popular "perde-se um dente a cada gravidez" não pode ser comprovado. [1, 2] Quanto à microbiota, não há aumento de sua patogenicidade, o que ocorre é aumento da quantidade de placa por causa do descuido da gestante em relação à sua higiene oral, fato relacionado com a ansiedade e demais preocupações desta fase. Além disso, estudos demonstraram que as gestantes apresentam tendência a se alimentar com doces, o que estaria diretamente relacionado com o fator emocional. [2]

Observa-se também durante a gravidez uma mudança na composição da saliva, havendo menor concentração de sódio e diminuição do pH e aumento dos níveis de potássio, proteínas e estrogênio. O estrogênio presente na saliva aumenta a proliferação e a descamação da mucosa oral, assim como o nível do fluido crevicular subgingival. As células que sofrem descamação atuam como nutriente, favorecendo um ambiente de crescimento bacteriano e o desenvolvimento de lesões cariosas. [1, 2]

O granuloma piogênico ou tumor gravídico ocorre em aproximadamente 1% a 5% das gestantes. Ocorre preferencialmente no lábio e na papila interdental. Pode ser encontrado no início da gestação, porém a sua incidência aumenta a partir do sétimo mês. Apresenta-se clinicamente como uma massa plana ou lobulada, pediculada, de sangramento fácil, de coloração vermelho-viva, indolor, com crescimento rápido e localiza-se preferencialmente na região da gengiva superior-anterior que emerge na gengiva marginal. O seu tratamento consiste em orientação da gestante sobre a condição e instrução de higiene oral. A remoção cirúrgica do tumor gravídico não é indicada por três motivos: 1) o tumor gravídico geralmente surge no terceiro trimestre, e o momento ideal de intervenção cirúrgica em uma gestante, quando necessário, é o segundo trimestre, pois desta forma não há possibilidade de intervenção na embriogênese (primeiro trimestre) ou risco de um parto prematuro desencadeado por estresse (terceiro trimestre); 2) o tumor gravídico está relacionado com alterações hormonais sendo, portanto, muito frequente a recidiva após a remoção cirúrgica; 3) como o tumor gravídico está relacionado com as alterações hormonais da gravidez, existe a possibilidade de remissão espontânea (lesões pequenas) após o parto e o restabelecimento dos níveis hormonais. [2,5]

A mobilidade dentária, localizada ou generalizada, é um achado incomum durante a gravidez. A mobilidade é sinal de doença gengival, distúrbio do aparato de inserção e alterações minerais na lâmina dura. [1,4]

O aumento dos gonadotrópicos está associado a náuseas e vômitos. O aumento nos níveis de progesterona produz um mecanismo de lentidão no esvaziamento gástrico. O ácido gástrico presente nos vômitos pode favorecer à erosão da face palatina mais comumente nos dentes anteriores. A erosão pode ser controlada ao aconselhar os pacientes que lavem a boca após o vômito, com uma solução que contém bicarbonato de sódio. [1]

As principais alterações salivares na gestação envolvem o fluxo, a composição, o pH e os níveis hormonais. Ocorre menor concentração de sódio, diminuição do pH e aumento nos níveis de potássio. O aumento dos níveis de estrogênio presente na saliva aumenta a proliferação e a descamação da mucosa oral, assim como o nível do fluido crevicular subgingival. As células que sofrem descamação atuam como nutrientes, favorecendo um ambiente de crescimento bacteriano e o desenvolvimento de lesões cariosas. [2]

EXAME RADIOGRÁFICO

Com relação à confecção de radiografias durante a gravidez, não há qualquer contraindicação se a radiografia for realizada dentro dos padrões de segurança (aventail de chumbo). A irradiação fetal, durante um exame periapical completo, realizado dentro dos padrões de segurança, com filmes rápidos e doses mínimas eficazes, é menor que a radiação back ground, isto é, a radiação natural que recebemos todos os dias. As radiografias durante o período gestacional devem ser apenas aquelas extremamente necessárias e indicadas para procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos. [2]

DISCUSSÃO

Segundo HEMALATHA et al (2013) a grande quantidade de hormônios, envolvidos na gestação, ocasionam alterações no corpo da gestante e conseqüentemente na cavidade oral. Dessa forma, o conhecimento das alterações fisiológicas que ocorrem nas diferentes partes do corpo, incluindo a cavidade oral, são fundamentais para identificar possíveis alterações patológicas.

Segundo ISRAEL em MONNERAT (2015) os medicamentos podem afetar os tecidos maternos produzindo efeitos indiretos no feto ou podem ter efeito direto nas células do embrião, o que provoca anormalidades específicas. Podem ainda afetar a nutrição do feto, interferindo na passagem de nutrientes através da placenta. Porém, a maioria dos cirurgiões-dentistas desconhece quais os medicamentos que podem ser administrados, assim como, o momento ideal para intervenção.

Segundo HEMALATHA et al (2013) as alterações orofaciais mais comuns são: a gengivite, a hiperplasia gengival, a doença periodontal, a doença cariosa, o granuloma piogênico e as alterações salivares. Porém o descuido com os cuidados odontológicos pela paciente e a desinformação por parte dos cirurgiões-dentistas ocasionam alterações bucais que poderiam ter sido evitadas caso o enfoque fosse à prevenção.

Com relação à confecção de radiografias durante a gravidez, Israel em MONNERAT (2015) relata não haver qualquer contra-indicação se a radiografia for realizada dentro dos padrões de segurança. Porém o que se observa em grande parte dos cirurgiões-dentistas é o desconhecimento das possibilidades das tomadas radiográficas, assim como, as indicações das mesmas.

Segundo HEMALATHA et al (2013) o plano de tratamento deve se adequar às necessidades da paciente e levar em consideração o período de gravidez. Porém, a grande maioria das gestantes não tem acesso ou desconhecem a importância do atendimento odontológico durante a gestação. Assim como, a maioria dos cirurgiões-dentistas desconhece os cuidados odontológicos necessários e o período gestacional ideal para a intervenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de uma boa anamnese é o primeiro passo para se conhecer melhor a paciente e sua gestação. As principais preocupações em relação à paciente grávida, durante o tratamento odontológico, são o uso de medicamentos e a realização de radiografias.

O uso de medicamentos durante a gravidez deve ser evitado, especialmente, durante o primeiro trimestre. Os principais problemas dos medicamentos estão relacionados com a ação teratogênica de alguns e a depressão respiratória provocada por outros. Se houver necessidade de prescrever algum medicamento, o obstetra deve ser previamente consultado.

Com relação à confecção de radiografias durante a gravidez, não há qualquer contra-indicação se a radiografia for realizada dentro dos padrões de segurança (aventar de chumbo). Deve-se explicar à gestante que a exposição a ser realizada não causará danos ao bebê e que o exame só foi solicitado porque é de grande importância diagnóstica ou terapêutica. Mas, mesmo assim, se a paciente se recusar a fazer a radiografia, ela não deve ser contrariada.

Durante o primeiro trimestre (1 a 12 semanas), há um grande risco de aborto espontâneo e de influências teratogênicas. Como este período é crítico, se possível, só realizar tratamentos emergenciais.

No início do segundo trimestre (13-24 semanas), recomenda-se a realização de uma profilaxia dentária. Tratamentos inadiáveis, como o controle de cárie, poderão ser realizados no final do segundo trimestre. Tratamentos eletivos não devem ser realizados. O segundo trimestre representa o momento em que o tratamento odontológico pode ser realizado com menos preocupação, uma vez que a organogênese fetal já se completou. A posição de atendimento da gestante é importante. Quando a gestante é acomodada na posição supina para a realização de procedimentos odontológicos, o peso do útero gravídico pode impedir a chegada de sangue nestes vasos maiores e causar a síndrome da hipotensão supina, com episódio de lipotímia ou síncope. Para se evitar esta situação, a consulta deverá ter duração curta e a paciente deve ser atendida com a cadeira elevada.

No terceiro trimestre (25-40 semanas), não se recomenda qualquer procedimento, devendo o tratamento ser adiado até o período pós-parto.

Entende-se que o atendimento odontológico a gestante pode ser realizado com segurança, tanto a paciente quanto o cirurgião dentista devem estar cientes de que o melhor momento ao tratamento é no segundo trimestre de gravidez, porém em casos emergenciais, ou seja, quando há dor, o profissional de saúde deve estar apto a realizar os procedimentos com precisão e cautela, a partir dos conhecimentos adquiridos sobre o tipo de anestésico, que tipo de posição manter a grávida e terapêutica para o sucesso do tratamento e cessar da dor.

Quanto ao granuloma piogênico ou granuloma gravídico, percebe-se que o tratamento pode ser postergado quando não atingir regiões estéticas e, em casos mais específicos pode e deve ser tratado prioritariamente no segundo trimestre de gestação, também removendo o agente causador ou irritante local para evitar recidivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

HEMALATHA VT, MANIGANDAN T, SARUMATHI T, et al. Dental Considerations in Pregnancy-A Critical Review on the Oral Care. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2013 May, Vol-7(5): 948-953.

ISRAEL, M; Atendimento Odontológico a gestante. In: MONNERAT, A. F; TRA—Tratamento restaurador atraumático: abordagem clínica em saúde. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015. cap. 15, p.167-174.

KUMAR, J; SAMELSON, R, et al. Oral Health Care during Pregnancy and Early Childhood Practice Guidelines. New York State Department of Health August 2006.

LITTLE, J. W.; FALACE, D. A.; MILLER, et al. *Dental Management of the Medically Compromised Patient*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier ; 2016

NEVILLE BW, et al. *Patologia oral & maxilofacial*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier ; 2016

Endodontic therapy for traumatized tooth with pulp necrosis and incomplete root formation.

Leonam Ferreira de Sá Barroso

Graduando em Odontologia pelas Faculdades São José

Márcio Salles Ferreira

Doutorando em Endodontia pela UERJ / Professor de Endodontia das Faculdades São José

Ália Regina Neves de Paula Porto

Mestre em Endodontia pela Faculdade São Leopoldo Mandic

Professora de Endodontia das Faculdades São José e Unig

Aurimar de Oliveira Andrade

Doutor em Endodontia pela UERJ / Professor de Endodontia das Faculdades São José

aurimarandrade@globo.com

RESUMO

A terapia endodôntica de um dente com rizogênese incompleta e biofilme perirradicular associado é muito complexa, necessitando muita habilidade profissional. Desta forma, faz-se o uso da técnica da apicificação, onde é importante induzir a formação da barreira apical mineralizada, após uma correta desinfecção e com o uso da medicação intracanal. No presente estudo especificamente, onde o elemento dentário de número 21 apresentava história de trauma, necrose pulpar e rizogênese incompleta, o hidróxido de cálcio PA associado à glicerina e ao paramonoclorofenol canforado (pasta HPG), foi decisivo na eliminação do biofilme perirradicular e fechamento do forame apical.

Palavras-Chave: necrose pulpar ; rizogênese incompleta ; hidróxido de cálcio.

ABSTRACT

The endodontic therapy of a tooth with incomplete root formation and associated periradicular biofilm is very complex, requiring a lot of professional skill. Thus, it is the use of apexification technique, where it is important to induce formation of mineralized apical barrier after proper disinfection and with the use of an intracanal medication. In the present study specifically where the tooth number 21 had a history of trauma, pulp necrosis and incomplete root formation, the PA calcium hydroxide associated with glycerin and camphor paramonochlorophenol (HPG folder), was decisive in eliminating periradicular biofilm and closing apical foramen.

Palavras-Chave: pulp necrosis ; incomplete root formation ; calcium hydroxide.

INTRODUÇÃO

A formação radicular pode sofrer uma paralisação, através de um trauma dental ou uma lesão cariosa, que possa atingir a bainha epitelial de Hertwig e a polpa dental. Esta situação poderá levar a necrose da polpa dental, cessando a formação radicular pela deposição de dentina. A formação da raiz é interrompida nesta situação e o canal radicular permanece amplo. Ao mesmo tempo, o ápice radicular continua aberto com a raiz incompleta, sendo necessária a terapia endodôntica indutora e formadora para a tentativa de permanência do elemento dentário em função. Considera-se um dente permanente com rizogênese incompleta, aquele cujo ápice radicular não apresenta dentina apical revestida por cimento e radiograficamente, quando o extremo apical da raiz não atinge o estágio dez de Nolla (quando há a formação e fechamento do ápice radicular). O tratamento endodôntico em dentes com rizogênese incompleta torna-se difícil pelas suas particularidades anatômicas, pois o canal é amplo e o forame apical tem um diâmetro bastante exagerado (FOUAD, 2011).

A apicificação é o método de indução do fechamento apical por meio da formação de um tecido mineralizado na região apical de um dente com polpa necrosada, formação radicular incompleta e ápice aberto. O procedimento requer o preparo químico-cirúrgico do canal, seguido da colocação de uma medicação intracanal para estimular a cicatrização dos tecidos perirradiculares e a formação de uma barreira apical mineralizada. O material mais comumente utilizado na apicificação é o hidróxido de cálcio. A apicificação não deve ser confundida com apicigênese, que também é chamada de apicogênese (tratamento de um dente vital), cujo objetivo principal é o estímulo do desenvolvimento fisiológico da raiz e a formação do ápice (PACE et al., 2007).

A terapia endodôntica envolvendo dentes com rizogênese incompleta, requer um diagnóstico preciso da condição da pulpar, sendo imprescindível definir o estado patológico da polpa para definir a conduta terapêutica. Um minucioso estudo clínico e radiográfico, fornecerá informações importantes como presença de tecido cariado, fraturas, lesões perirradiculares e estágio de desenvolvimento radicular. Para o tratamento de dentes despolpados com rizogênese incompleta, após o esvaziamento do canal e limpeza das paredes, o canal deve ser preenchido com pasta à base de hidróxido de cálcio. É muito importante que se faça uma radiografia para verificar se a pasta de hidróxido de cálcio preencheu todo o canal radicular. A troca do material deve ser feita após sete dias e daí em diante, pode ser facultativa. Quanto maior a abertura do forame, maior quantidade de trocas serão necessárias. Além disso, é preciso observar se está acontecendo o fechamento ou desenvolvimento radicular, o que dispensa a troca da pasta de hidróxido de cálcio. Dentre as várias substâncias utilizadas para o fechamento do ápice, o hidróxido de cálcio puro ou associado a outras substâncias, tem sido o material de escolha e de maior suporte científico. Os estudos clínicos e histológicos comprovam a eficácia desse material sobre os demais, pois as propriedades do hidróxido de cálcio fornecem ao dente condições para que reaja: é hemostático, não é agressivo e leva o organismo a uma resposta tecidual satisfatória, estimulando a formação de uma barreira mineralizada no local, com isolamento biológico da região. (SIQUEIRA et al.; 2007). Uma vez detectada a presença de barreira de tecido duro, através de visualização radiográfica e da inspeção clínica todo material deve ser removido do canal e este obturado, tomando-se cuidado para não exercer pressão excessiva sobre os tecidos perirradiculares. A restauração definitiva deverá ser realizada e o dente submetido a acompanhamento radiográfico de 6 em 6 meses (SOARES et al.; 2008).

As pastas de hidróxido de cálcio são constituídas de um veículo na sua composição e estes são classificados em inertes e biologicamente ativos. Os veículos inertes são biocompatíveis, porém, não influenciam na capacidade antimicrobiana do hidróxido de cálcio, sendo que os mais comumente utilizados são a água destilada, o soro fisiológico, os anestésicos, a glicerina, o óleo de oliva e o propilenoglicol. Diferentemente dos veículos inertes, os veículos ativos contribuem com efeitos adicionais. O paramonoclorofenol canforado, a clorexidina, a cresatina e o tricresol formalina constituem alguns desses veículos. O melhor veículo para o hidróxido de cálcio é o aquoso (soro, água destilada, anestésico) porque é hidrossolúvel, proporcionando uma liberação mais rápida e é indicado nos casos de reimplante e exsudato excessivo. Os veículos viscosos (clorexidina, propilenoglicol, glicerina, natrosol) apresentam liberação mais lenta e são preconizados em casos de reimplante, após a primeira troca da medicação em sessões subseqüentes e apicificação. Em contrapartida, os veículos oleosos (óleo de oliva, óleo de silicone, cânfora) liberam ainda mais lentamente os íons hidroxila e estão preconizados nos casos de perfurações e reabsorções internas (ESTRELA et al., 1999).

RELATO DE CASO

Um paciente do sexo masculino, brasileiro, leucoderma, com 10 anos de idade, procurou atendimento na Clínica da Disciplina de Endodontia II das Faculdades São José, após ter sido atendido na UPA (Unidade de Pronto Atendimento), pois sentia muita dor. Ao exame radiográfico (Figura 1), foi constatado que na UPA, o profissional havia realizado o acesso coronário com sucesso (elemento dentário de número 21) e que este elemento dentário era portador de um biofilme perirradicular de proporções consideráveis. Em conversa informal, o paciente relatou ter caído da própria altura. Em seguida, foi realizada a odontometria (24mm) e o esvaziamento do canal, além da desinfecção das paredes do elemento dentário de número 21, com irrigação passiva de hipoclorito de sódio (Figura 2) e a seguir, foi colocada a pasta de hidróxido de cálcio, glicerina e paramonoclorofenol canforado bastante espessa, para um melhor preenchimento de todo o espaço endodôntico. Em uma próxima consulta, foi retirada a pasta de hidróxido de cálcio (colocada anteriormente) e nova pasta com as mesmas substâncias, foi inserida em toda a extensão do canal. O fato é que o biofilme perirradicular ainda persistia, impedindo o fechamento do ápice radicular. Depois de passados 30 dias, o paciente retornou para a 3ª consulta e foi observado uma nítida diminuição do biofilme perirradicular. Mais uma vez, foi removida a pasta de hidróxido de cálcio e como tentativa, a ancoragem do cone principal de guta percha de número 80 (Figura 3). Para nossa surpresa, o cone ancorou perfeitamente, revelando assim o fechamento apical. Sendo assim, foi realizada a obturação do canal radicular (Figuras 4 e 5), além de restauração com ionômero de vidro. Desta forma, o paciente foi liberado com a recomendação de um retorno após 6 meses, para uma avaliação do caso. Infelizmente, isto não aconteceu e o paciente só retornou 11 meses depois, com o ápice fechado e a eliminação total do biofilme perirradicular (Figura 6).

DISCUSSÃO

A terapia endodôntica de um dente com rizogênese incompleta é muito complexa, necessitando muita habilidade profissional. Desta forma, faz-se o uso da técnica da apicificação, onde é importante induzir a formação da barreira apical mineralizada, após uma correta desinfecção e com o uso da medicação intracanal. Uma vez constatado o fechamento, a obturação convencional deverá ser realizada (SOARES, 2003). O material mais estudado é o hidróxido de cálcio, por possuir ação antimicrobiana e promover a ativação da fosfatase alcalina (pH=12,8) que por sua vez estimula a liberação dos íons fosfato, a partir dos ésteres de fosfato do organismo, que ao reagirem com os íons cálcio, precipitam na forma de hidroxiapatita. Este mecanismo evidencia o poder de indução e de formação de tecido mineralizado do material. O hidróxido de cálcio possui ainda ação higroscópica, permitindo sua manutenção no canal radicular por um longo período, quando no interior deste, existem exsudatos provenientes de processos inflamatórios. (TOLEDO et al., 2010). Os autores propuseram um estudo sobre o uso de hidróxido de cálcio junto ao iodofórmio associados ou não na apicificação. Eles destacaram que o hidróxido de cálcio é alcalino e o iodofórmio é ácido. Estas duas condições de pH de cada material provocam na mistura dos mesmos, alcalinidade e posteriormente, o meio torna-se ácido. Desta forma, pode-se observar que a apicificação do local ocorre muito mais pelas condições de assepsia da região, do que pela osteoindução, sendo que esta ocorre tanto pelo uso de hidróxido de cálcio como o iodofórmio, porém, seu uso em conjunto ainda é muito polêmico. No presente estudo, foi utilizada a pasta HPG (hidróxido de cálcio + glicerina + paramonoclorofenol canforado) por permitir a eliminação do biofilme perirradicular e induzir a formação de barreira apical mineralizada. Paralelamente, KOSHY et al. (2011) realizaram um estudo sobre o efeito a longo prazo da combinação de hidróxido de cálcio em glicerina sobre a microdureza da dentina. Os autores concluíram que existe maior susceptibilidade a fraturas na dentina, quando esta é formada por indução química, pois o material altera as propriedades físicas da dentina, podendo ser resultante da mudança na estrutura dos componentes que formam a matriz orgânica. Salientam também que um dos benefícios do hidróxido de cálcio é sua capacidade de hidrolisar a fração lipídica de lipopolissacarídeos de micro-organismos.

Não existe um consenso entre os autores sobre as trocas periódicas da pasta de hidróxido de cálcio, pois com o passar do tempo a mesma perde sua capacidade indutora de calcificação, necessitando trocas periódicas. Outros autores afirmam que não são necessárias tantas trocas, para a ocorrência da apicificação, devido ao fato da mesma manter o canal radicular asséptico e a formação ocorrer por conta das estruturas remanescentes da região perirradicular. VALE e SILVA (2011) demonstraram através do tratamento endodôntico de um incisivo central superior permanente com rizogênese incompleta que após trauma, apresentou fratura coronária e abscesso dentoalveolar agudo. Depois de tratado sete meses com hidróxido de cálcio, houve reparo ósseo e desaparecimento do abscesso. Desta forma, foi complementado seu tratamento endodôntico, evitando a perda do elemento dentário. Estes autores também fazem menção ao uso da pasta de hidróxido de cálcio que ao ser misturado a outros meios, favorece sua ionização. No caso clínico apresentado, primeiramente foi utilizada com solução salina, que lhe confere ação antimicrobiana. Posteriormente, foi utilizada em conjunto com propilenoglicol e com um terceiro veículo, o óleo de oliva. Como estes são viscosos e oleosos, proporcionaram uma ionização mais lenta da pasta e diminuíram a necessidade do número de trocas da mesma. Em nosso trabalho, foram feitas apenas 2 trocas de pastas e em seguida, realizada a obturação do canal, quando o forame apical já se encontrava fechado e a eliminação do biofilme perirradicular era uma realidade.

Em relação ao tempo em que ocorre o fechamento do forame apical, FERREIRA et al.; (2002), descreveram um caso em que um elemento dentário com ápice incompleto e com necrose do tecido pulpar foi tratado com pasta à base de hidróxido de cálcio, substituída a cada três meses, objetivando o fechamento apical. Após nove meses, observou-se a formação de uma barreira de tecido duro apical, complementando a formação da raiz, o que possibilitou a obturação do canal radicular. O material mostrou-se indutor da formação de tecido duro e ação antimicrobiana no canal radicular. No presente trabalho, a pasta utilizada teve uma ação mais rápida e eficaz, fazendo com que o elemento dentário permaneça em função na arcada dentária. Apesar disso, existem autores que acreditam no fechamento apical pela permanência de células odontogênicas vitais na região apical da polpa e remanescentes da bainha epitelial de Hertwig, além da boa vascularização típica de um dente jovem.

CONCLUSÃO

O hidróxido de cálcio é atualmente a medicação intracanal mais utilizada na terapia endodôntica, principalmente por ser eficaz na eliminação da maioria das cepas isoladas de infecções do canal radicular. Além da atividade antimicrobiana, o hidróxido de cálcio apresenta outras propriedades, tais como dissolução de remanescentes orgânicos, ação antiinflamatória, inibição de reabsorções inflamatórias e a indução de barreira física. Para o tratamento de dentes despolpados com rizogênese incompleta, após o esvaziamento do canal e limpeza das paredes, o canal deve ser preenchido com pasta à base de hidróxido de cálcio, que tem sido o material de escolha e de maior suporte científico. No presente estudo especificamente, onde o elemento dentário de número 21 apresentava história de trauma, necrose pulpar e rizogênese incompleta, o hidróxido de cálcio PA associado à glicerina e ao paramonoclorofenol canforado (pasta HPG), foi decisivo na eliminação do biofilme perirradicular e fechamento do forame apical.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ESTRELA C, BAMMANN LL. Medicação Intracanal. In: Estrela C, Figueiredo JAP. Endodontia: princípios biológicos e mecânicos. São Paulo: Artes Médicas, 1999, p.573-644.
- FERNANDES et al. Terapia endodôntica em dentes com rizogênese incompleta : relato de caso. *Ciência Atual*, v.6, n.2, 2015, p. 02-07. Referenciando a Ciência Atual
- FERREIRA R, CUNHA SR, BUENO SED, DOTTO RS. Endodontic treatment in nonvital young permanent teeth with incomplete root formation – Apexification. *Revista da Faculdade de Odontologia de Passo Fundo*, v. 7, n. 1, 2002, p. 29-32,.
- FOUAD, F. A.;The Microbial Challenge to Pulp Regeneration. *Advances in Dental Research*, v. 23, n. 3, 2011, p. 285-289,.
- KOSHY M, PRABU M, PRABHAKAR V. Long Term Effect Of Calcium Hydroxide On The Microhardness Of Human Radicular Dentin – A Pilot Study. *The Internet Journal of Dental Science*, v. 9, n. 2, 2011.
- PACE, R; GIULIANI, V; PINI P. BACCETTI T., Apical plug technique using MTA: *Int. Endod. J* v.40, 2007, p. 478–84.
- SIQUEIRA JÚNIOR, J.F.; MAGALHÃES, K.M. ;RÔÇAS,I.N. Bacterial reduction in infected root canals treated with 2.5% NaOCl as an irrigant and calcium hydroxide/camphorated paramonochlorophenol paste as an intracanal dressing. *Journal of Endodontics*,v.33, n.6, 2007, p.667-672.
- SOARES G. Tratamento endodôntico de dentes com rizogênese incompleta: revisão de literatura [Monografia] Paraná: Universidade Tuiuti do Paraná; 2003.
- SOARES J, SANTOS S, CESAR C, SILVA P, SÁ M, SILVEIRAF, et al.; Calcium hydroxide induced apexification with apical root development: a clinical case report. *Int Endod J.*, v. 4, 2008, p. 26-31.
- TOLEDO, R; BRITTO, B. L. M; PALLOTTA, C. R; NABESHIMA, K. C. Calcium hydroxide and Iodoform on endodontic treatment of immature teeth: Review Article. *Int J Dent, Recife*, v. 9, n. 1, 2010, p. 28-37.
- VALE, M. S.; SILVA, P. M. F. Endodontic conduct post trauma in teeth with incomplete root formation. *Rev. de Odontologia UNESP*, v. 40, n. 1, 2011, p. 47-52.

IMAGENS



Figura 1 : Diagnóstico



Figura 2 : Odontometria



Figura 3 : Prova do Cone



Figura 4 : Obturação do canal



**Figura 5 : Proservação
(11 meses após a
obturação do canal)**

LINKSBIOLOGIA DE MARSUPIAIS DIDELPHIDEOS NOS FRAGMENTOS FLORESTAIS DO CENTRO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DE PRAÇAS (CRSP) / CENTRO DE FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DE PRAÇAS (CFAP) 31 DE VOLUNTÁRIOS, SULACAP - RJ

BIOLOGY OF MARSUPIALS DIDELPHIDEOS IN FOREST FRAGMENTS
OF THE CENTER FOR RECRUITING AND SELECTING PRACTICES (CRSP) / CENTER FOR
TRAINING AND IMPROVEMENT OF PRACTICES (CFAP) 31 VOLUNTEERS, SULACAP-RJ

Ricardo de Souza Cruz

Graduado em Ciências Biológicas das Faculdades São José

Luis Fernando Menezes Junior

Professor de Zoologia de Vertebrados das Faculdades São José.

Doutorando do Programa de Pós Graduação em Biologia Animal, Laboratório de Mastozoologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

RESUMO

A área estudada compreende uma grande parcela degradada pela ação antrópica, mesmo assim, esse ecossistema serve de refúgio natural para várias espécies de animais, entre eles o *Didelphis aurita*. Isso acontece por esse refúgio apresentar uma variedade de árvores frutíferas exóticas e silvestres. O estudo concentrou-se na biologia do *Didelphis aurita*, que habita os fragmentos florestais, localizado no Centro de Recrutamento e Seleção de Praças, que faz parte do Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças, no bairro de Jardim Sulacap – RJ. Para a captura e manejo dos animais foi utilizada a armadilha Tomahawk. Foram feitas 32 capturas no período de 10 meses (fevereiro/2016 a novembro/2016) e no processo de captura foram feitas triagens nos Gambás-de-Orelha-Preta. Parte do fragmento florestal do CFAP foi suprimido para dar lugar a TransOlimpica, que durante o período de pesquisa estava sendo construída. Com isso, a ausência dos gambás e de outros animais foi percebida, o que acarretou em uma concentração maior deles dentro do CRSP.

Palavras-Chave: Gambá; Captura; Fragmentos Florestais, *Didelphis*

ABSTRACT

The studied area comprises a large portion degraded by anthropic action, yet this ecosystem serves as a natural refuge for several species of animals, among them *Didelphis aurita*. This is why this refuge presents a variety of exotic and wild fruit trees. The study focused on the biology of *Didelphis aurita*, which inhabits the forest fragments, located in the Center for Recruitment and Squares Selection, which is part of the Center for Training and Improvement of Squares, in the neighborhood of Jardim Sulacap - RJ. The Tomahawk trap was used to capture and manage the animals. A total of 32 catches were taken during the 10-month period (February / 2016 to November / 2016), and in the capture process, the Gamba-de-Orelha-Preta was screened. Part of the CFAP forest fragment was suppressed to make way for TransOlympic, which during the research period was being built. With this, the absentios opossums and other animals were perceived, which resulted in a greater concentration of them within the CRSP.

Keywords: Opossum; Catch; Forest Fragments, *Didelphis*

INTRODUÇÃO

Os estudos sobre mamíferos sempre estiveram concentrados em animais domesticados, os quais o homem tira proveito imediato. (SILVA, 1984). Neste trabalho, o estudo foi feito com uma espécie de mamífero marsupial, o *Didelphis aurita* (WIED-NEUWIED, 1826), conhecido popularmente como o gambá-de-orelha-preta, Saruê ou Saruê.

É uma espécie bastante comum em toda área de Mata Atlântica de distribuição da Cidade do Rio de Janeiro. Possui hábitos noturnos e solitários. Em comparação com a *Metachirus nudicaudatus* (DESMAREST, 1817), *Philander frenatus* (OLFERS, 1818) e *Micoureus paraguayanus* (TATE, 1931), *D. aurita* é a espécie com maiores deslocamentos entre fragmentos de Floresta de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro (PIRES, 2002). Pode ser observada escalando ou andando pelo solo, sendo capturada, em vários estratos da vegetação (PASSAMANI, 1995).

Apresenta porte médio, com comprimento da cabeça e corpo entre 355 e 450 mm, comprimento da cauda entre 298 e 470 mm e massa corporal entre 0,670 e 1,882 kg (VIEIRA, 1997; LANGE & JABLONSKI, 1998; PASSAMANI, 2000). Em sua face vê-se uma listra escura na frente e outra sobre cada olho. A orelha é grande, desprovida de pelos e o pavilhão auditivo é completamente negro, diferente dos filhotes que são rosadas. Sua coloração dorsal pode ser negra ou grisalha, devido à presença de pelos-guarda brancos que se sobressaem aos pelos de cobertura negros.

A pelagem ventral é creme amarelado. A cauda é preênsil, preta e uma parte basal seguida por um branco-amarelado, esta cobertura de pelos apenas na região próxima ao corpo. As fêmeas possuem marsúpio (VOSS & JANSÁ, 2003). O *D. aurita* tem uma dieta onívora com certa variação no consumo dos itens. Já foram registrados na sua alimentação: aves répteis, pequenos mamíferos, diversos tipos de invertebrados, sementes e frutos (CÁRCERES & MONTEIRO-FILHO, 2001; CÁRCERES, 2004).

MATERIAL E MÉTODOS

A área estudada situada no bairro Jardim Sulacap, pertence ao município do Rio de Janeiro, no qual apresenta fragmentos florestais de mata secundárias de aproximadamente uma área de 648.576,78 m², de acordo com o Google Maps. Esta área de fragmentos florestais do CRSP (Centro de Recrutamento e Seleção de Praças) está localizada dentro do CFAP (Centro Formação e Aperfeiçoamento de Praças). Como afirma o Instituto Estadual de Florestas (IEF, 2009), o Estado do Rio de Janeiro se insere integralmente no bioma da Mata Atlântica". Porém, desde o início da colonização até os dias de hoje, a Mata Atlântica só tem diminuído a sua área total no estado do Rio de Janeiro. A maior parte das florestas existentes no estado do Rio de Janeiro resulta da regeneração natural (IBDF, 1984) e são classificadas como florestas secundárias, resultantes da alteração originada pela ação humana (BROWN & LUGO, 1990; FINEGAN, 1992; CORLETT, 1995).

A construção da via TransOlimpica foi feita para integrar o esquema de transporte da Rio-2016, causando a derubada de 200 mil m² de Mata Atlântica no Rio de Janeiro. Houve uma supressão da vegetação da área equivalente a 24 campos de futebol.

Para o levantamento parcial da população de gambás-de-orelha-preta foi utilizada a armadilha Tomahawk (Figura 1), usada para captura de animais de médio porte. Esta armadilha é uma gaiola feita de arame galvanizado, necessitando do uso de atrativos. Apresentando 78cm comprimento, 36cm de altura e 33 cm de largura.

Para atrair os animais foi utilizados alimentos do próprio local como algumas frutas, tais como cajá (*Spondias mombin*, Linnaeus, 1753) e banana entre os restos de alimentos como pedaços de frango e carne. O Cajá, por sua vez, foi a isca mais bem-sucedida em termos de atração se comparado com as demais.



Figura 1: Armadilha Tomahawk. Fonte:(Ricardo de Souza Cruz)

Os gambás foram pegos nas armadilhas e retirados com ajuda de um cambão, com a proteção de luvas, com os animais sendo contidos e preparados para o processo de triagem. Usado para a captura de pequenos mamíferos, o cambão foi uma ferramenta importante para o manejo seguro. Os gambás foram capturados e identificados em campo. Foram feitas medidas (Comprimento iniciando da ponta do crânio até a ponta da cauda, através da fita métrica), pesagem (Quantificação da biomassa corporal, através de uma balança digital portátil e um saco de tecido onde ele era colocado), sexagem (Identificação do sexo a olho a nu), classificação etária (De acordo com o desgaste dos dentes) e marcação (Marcação dorsal com elástico e marcação caudal feita com caneta permanente). Essas informações foram anotadas em uma tabela informativa e classificadas de acordo com características descritas acima.

Os gambás foram classificados em faixas etárias de idades de acordo com o desgaste de sua dentição. A dentição do animal não garante uma idade precisa, mas através do desgaste dentário os pesquisadores podem estimar o tempo de vida do animal. A determinação de classes etárias foi baseada na erupção dos molares e pré-molares superiores e desgaste dentário dos molares, formando classes etárias (CORDERO & NICOLAS, 1987). Em campos animais foram classificados em Jovem, Adulto I, Adulto II e Adulto III.

A marcação dos indivíduos foi seguida pela proposta de ESBERARD & DAEMON (1999), que usa elásticos coloridos no dorso, porém com adaptações. Essa marcação teve como objetivo numerar e identificar cada indivíduo capturado. Cada cor é referente a um valor que corresponde ao número de ordem que foi capturado: Preto: 0; Marrom: 1, Vermelho: 2; Laranja: 3; Amarelo: 4, Verde: 5, Azul: 6, Violeta: 7, Cinza: 8 e Branco: 9. Exemplo: O segundo gambá que foi capturado foi marcado com elástico vermelho, que corresponde ao número 2.

A segunda marcação foi feita com uma caneta cirúrgica permanente e não tóxica na cauda, com as iniciais "RS". Ex: RS01, RS02, RS03. No fim de todas as atividades proposta os animais foram soltos próximo aos locais onde foram capturados.

RESULTADOS

Ao longo dos 100 dias de pesquisa foram feitas 32 capturas de indivíduos da espécie *D. aurita*. Totalizando 8 machos e 12 fêmeas. Houve a recaptura de 3 gambás (1 macho foi recapturado duas vezes, das duas fêmeas, uma foi recapturada duas vezes e a outra oito vezes). Das 12 fêmeas capturadas, 5 estavam prenhas como na Figura 2:(A), 1 capturada no mês de junho, e 4 capturadas no mês de Outubro e uma com 5 proles assim como na Figura 2:(B) no marsúpio no mês de Agosto. Todas as capturas e recapturas foram feitas no fragmento de floresta próximo ao CRSP. Ao realizar o manejo nas capturas foi constatado que os animais capturados apresentaram diversos comportamentos defensivos como: mostrar os dentes, forte vocalização, ouriçar os pelos do dorso, exalar odores fétidos, defecar, movimentos de tanatose (fingir-se de morto) e usar as unhas para arranhar. As fêmeas mostraram-se bem mais agressivas do que os machos.



Fig2: (A) Captura de fêmea prenha, onde é possível ver as mamas no marsúpio, bem grandes e inchadas de leite. Fig2:(B) Captura de uma fêmea com filhotes no marsúpio, apresentando alguns dias de vida. Fonte:(Ricardo de Souza Cruz)

De acordo com a Tabela 1 a seguir, pode-se constatar o grau de maturidade sexual populacional. Os animais foram classificados sexualmente ativos de acordo com a sua idade. O Status de Maturidade (SM) nos permite saber quais os indivíduos estão sexualmente maduros. Os gambás foram classificados sexualmente em (L) para fêmeas lactantes, (NL) fêmeas não lactantes, (TE) para machos com testículos escrotados e (TNE) testículos não escrotados.

Registro	Sexo	SM	Idade
RS01	M	TE	Adulto I
RS02	F	NL	Adulto III
RS03	F	NL	Adulto I
RS04	F	NL	Adulto II
RS05	F	L	Jovem
RS06	M	TNE	Adulto II
RS07	F	NL	Jovem
RS08	F	NL	Jovem
RS09	M	NL	Adulto I
RS10	M	TNE	Jovem
RS11	M	TNE	Adulto II
RS12	M	TE	Adulto I
RS13	M	TNE	Jovem
RS14	F	NL	Jovem
RS15	M	TE	Adulto I
RS16	F	L	Adulto II
RS17	F	NL	Jovem
RS18	F	L	Adulto II
RS19	F	L	Jovem
RS20	F	L	Adulto II

Tabela 1: Status de maturidade sexual da população

Os resultados demonstram uma maioria de indivíduos jovens entrando no estado de amadurecimento sexual. Onde é possível constatar um número ligeiramente maior de fêmeas maduras comparados com os machos.

Todos os animais capturados foram medidos, pesados, sexados e analisados. Através de todos estes processos foi possível obter a média parcial de peso e tamanho populacional. Os dados coletados foram representados através da (Tabela 2). A média parcial de peso e tamanho indicaram um melhor desenvolvimento das fêmeas dessa região do que os machos nos trechos florestais estudados. Assim também descrito na pesquisa de CARTER & ENCARNACÃO (1983), fêmeas desta espécie são geralmente maiores do que os machos.

Machos*			Fêmeas*		
Registro	Peso (Kg)	Tam(Cm)	Registro	Peso(Kg)	Tam(Cm)
RS01	0,595	24	RS02	1,33	66
RS06	0,63	50	RS03	1,48	67
RS09	1,11	70	RS04	1,485	72
RS10	1,01	71,5	RS05	0,75	26
RS11	0,93	72,4	RS07	1,27	71
RS12	1,545	73,5	RS08	0,735	61
RS13	0,9	68	RS14	1,105	63
RS15	1,19	72	RS16	1,505	76
			RS17	0,98	73
			RS18	0,82	66
			RS19	0,738	63
			RS20	1,32	75
Média	0,98875	62,675		1,044833	64,91667
Desv Pad	0,994359	7,916754		1,022171	8,057088

Tabela 2: Número de indivíduos capturados, separados entre machos e fêmeas demonstrando a média de peso e comprimento entre os dois grupos.

Mês	Dias	N/ de Ind
JAN	0	0
FEV	3	0
MAR	4	0
ABR	10	1
MAI	14	1
JUN	14	4
JUL	14	5
AGO	14	3
SET	9	4
OUT	9	3
NOV	9	11
DEZ	0	0
TOTAL	100	32

Tabela 3: Número de indivíduos capturados mensalmente. A Coluna Mês indica os meses nos quais a pesquisa foi realizada. A Coluna Dias indica o número de vezes que as armadilhas foram armadas e verificadas e a Coluna N/ de Indivíduos indica a quantidades de animais capturados no mês.

De acordo com as fotos a seguir podem ser observados alguns exemplos de classificação da faixa etária. Da esquerda para direita podemos ver na Figura 3:(A) um indivíduo macho Jovem, apresentando uma dentição limpa e caninos superiores e inferiores bem afiados. Na Figura 3:(B) uma fêmea Adulta I, dentição amarelada com tártaro. Na Figura 3:(C) pode-se ver uma fêmea Adulta II apresentando caninos arredondados e molares levemente planos. Na Figura 3:(D) foi capturada uma fêmea Adulta III, dentição amarelada com falta de alguns dentes, apresentando dentes caninos superiores e inferiores arredondados e desgaste nos molares inferiores.



Figura 3: Fig. 3 (A): Jovem, Fig. 3 (B): Adulto I. Fig. 3 (C): Adulto II. Fig. 3 (D): Adulto III.
Fonte: (Ricardo de Souza Cruz)

DISCUSSÃO

Os 20 espécimes de *Didelphis aurita* foram capturados dentro dos fragmentos florestais do CRSP, através de capturas semanais, todos apresentaram as características morfológicas padrões da espécie descrita por LANGE & JABLONSKI, (1998) e PASSAMANI, (2000). As triagens dos animais, que foram feitas em campo, mostraram animais aparentemente saudáveis, apresentando uma geração populacional jovem, assim como no estudo de SILVA, (1984). Os processos de triagem como, medida, pesagem e marcação, foram processos cruciais para diferenciar cada espécime dos demais, tornando possível uma identificação da população de gambás encontrada na área estudada, tais processos ajudaram na pesquisa biológica corroborando com o trabalho de VIEIRA, (1997).

O mês de Novembro foi o período com maior número de capturas e foi considerado bom porque ajudou na observação e análise da biologia populacional. O desaparecimento dos machos ocorreu principalmente enquanto ainda jovens, até a classe etária II. A ausência de recapturas destes machos nas classes I, II e III sugere a dispersão (emigração) dos mesmos antes do início da estação reprodutiva, o que estaria de acordo com o mecanismo de dispersão de proles, evitando assim endocruzamentos (RICKLEFS, 2003). Foi observado, que a sazonalidade no início dos meses chuvosos apresentou um número maior de fêmeas prenhas capturadas e que, com a escassez de capturas de machos, possivelmente entende-se, que ocorreu a migração deles para outros lugares, assim também foi descrito por GRAIPEL et al. (2006).

A proporção de fêmeas descrita no trabalho de FONSECA & KIERULFF, (1989) também foi parcialmente superior a de machos nas capturas desta pesquisa, quando foi constatado 5 fêmeas em estado de reprodução em andamento. O manejo das fêmeas prenhas foi enriquecedor para a pesquisa, que promoveu a análise da morfologia do marsúpio e suas proles. Em geral, têm-se registrado fêmeas mais residentes que machos (FONSECA e KIERULFF, 1989; BERGALLO, 1994; CÁCERES e MONTEIRO-FILHO, 1998; D'ANDREA et al., 1999), mas não foi observada diferença significativa no tempo de permanência entre sexos na área de estudo. Por outro lado, as fêmeas registraram na área de estudo um maior número de indivíduos residentes, tempo máximo de residência e maior número de recapturas. O tempo máximo de residência e maior número de recapturas para fêmeas parece ser um padrão para *D. aurita* (DAVIS, 1947; FONSECA & KIERULFF, 1989; BERGALLO, 1994; CÁCERES & MONTEIRO-FILHO, 1998), o que deve estar relacionado ao fato de fêmeas de pequenos mamíferos serem mais territoriais que os machos (WOLFF, 1993).

O *Didelphis aurita*, apesar de ter grande eficiência adaptativa aos mais variados habitats, vivendo até mesmo em grandes centros urbanos, relatado por REIS et al. (2006), é descrito também por CÁCERES et al., (2007), como uma espécie associada a ambientes preservados. O seu sucesso adaptativo se deve a sua estratégia eurofágica, capaz de se alimentar de diversos tipos de alimentos. Pode ser considerado como potencial consumidor e dispersor de sementes, assim descrito na pesquisa de CÁCERES et al., (2009) e CEOTTO et al., (2009), que afirmam que *D. aurita* seja uma espécie generalista, pois aproveita a maior oferta alimentar disponível naquele momento. O trecho fragmentado de mata secundária do CRSP apresenta muitas fontes de alimentos, como muitas árvores frutíferas. Por ser um animal generalista, acaba levando vantagens nas demais espécies, que também habitam os mesmos lugares, tanto na busca por alimentos, quanto na colonização de novos nichos ecológicos.

CONCLUSÃO

Ao estudara biologia do *Didelphis aurita*, conhecido popularmente como Gambá-de-Orelha – Preta, foi possível observar muitos de seus comportamentos naturais como defesa, medo, locais de refúgio, reprodução e forrageamento alimentar. Esse mamífero de pequeno porte apresenta um conjunto de características, que o permite adaptar-se em quase todos os ambientes. Seu pelo, cauda, dentes e patas, são exemplos de ferramentas vistas em campo e que o tornam um organismo de sucesso. É uma espécie com status de preservação pouco preocupante, mas está entre o grupo de animais mais atropelados e maltratados pelo o homem. Durante a pesquisa foi notado um tipo de preconceito das pessoas devido a sua aparência e muitas das vezes era por falta de informações. Ao decorrer da pesquisa, muitas pessoas mudaram sua visão sobre o animal e procuram avisar sempre que um deles caía na armadilha. Ao capturar alguns indivíduos foi observado os seus três comportamentos naturais de sobrevivência muito utilizados por esse marsupial, que foram: a fuga rápida, enfrentamento com demonstração do animal mostrando os dentes e o comportamento mais interessante de todos, que foi possível observar, que foi o comportamento de tanatose. Tal comportamento é essencial nos momentos emergenciais para sua autodefesa.

Podemos concluir, que muitos de seus comportamentos biológicos são importantes para garantir sua permanência no ambiente. Sua biologia, extremamente adaptável, garante o seu sucesso para as futuras gerações, se compararmos com outros mamíferos de pequeno porte que habitam o mesmo nicho ecológico.

REFERÊNCIAS

- BERGALLO, H. G. 1994. Ecology of a small mammal community in Atlantic Forest area in southeastern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 29 (4): 197-217.
- BROWN, S.; LUGO, A. E. 1990. Tropical secondary forests. *J. Trop. Ecol.* 6: 1-32.
- CÁCERES, N. C.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Population dynamics of the common opossum, *Didelphis marsupialis* (Mammalia, Marsupialia), in southern Brazil. *Zeitschrift für Säugetierkunde*. v. 63, p.169-172, 1998
- CÁCERES, N.C.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2001. Food habits, home range and activity of *Didelphis aurita* (Mammalia, Marsupialia) in a forest fragment of southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 36(2): 85-92.
- CÁCERES, N. C. Diet of three didelphid marsupials (Mammalia, Didelphimorphia) in southern Brazil. *Mammalian Biology*. v. 69, n. 6, p. 430-433, 2004.
- CÁCERES, N. C.; CHEREM, J. J.; Graipel, M. E. 2007. Distribuição geográfica de mamíferos terrestres da região Sul do Brasil. *Ciência & Ambiente*, 35:167-180
- CÁCERES, N. C.; PRATES, L. Z.; GHIZONI-JR, I. R. & GRAIPEL, M. E. 2009. Frugivory by the black-eared opossum *Didelphis aurita* in the Atlantic Forest of southern Brazil: Roles of sex, season and sympatric species. *Biotemas* 22(3):203-211
- CARTER, T. S.; ENCARNAÇÃO, C. D. Characteristics and use of burrows by four species of armadillos in Brazil. *Journal of Mammalogy*. v. 64, n. 1. Cambridge: 1983, p. 103-108.
- CEOTTO, P.; FINOTTI, R.; SANTORI, R. & CERQUEIRA, R. 2009. Diet variation of the marsupials *Didelphis aurita* and *Philander frenatus* (Didelphimorphia, Didelphidae) in a rural area of Rio de Janeiro State, Brazil. *Mastozoologia Neotropical* 16(1):49-58.
- CORDERO, R.G.A. & NICOLAS, R.A. 1987. Feeding habits of the opossum (*Didelphis marsupialis*) in Northern Venezuela. *Fieldiana Zoology New Series*, 39: 125-131.
- CORLETT, R. T. 1995. Tropical secondary forests. *Progr. Phys. Geogr.* 19: 159-172.
- D'ANDREA, P. S.; ROSANA, G.; CERQUERA, R.; GRELLE, C. E. V.; HORTA, C.; REY, L. 1999. Ecology of small mammals in a Brazilian rural area. *Revista Brasileira de Zoologia*, 16 (3): 611-620
- DAVIS, D. E. 1947. Notes on the life histories of some Brazilian mammals. *Boletim do Museu Nacional Zoologia*, 76: 1-8.
- ESBÉRARD, C. E. L.; DAEMON, C. 1999. Novo método para marcação de morcegos. *Chiropt. Neotrop.*, 5(1-2):116-117.
- FINEGAN, B. 1992. The management potential of Neotropical secondary lowland rain forest. *For. Ecol. Manag.* 47: 295-321.
- FONSECA, G. A. B.; KIERULFF, M. C. M. 1989. Biology and natural history of Brazilian Atlantic Forest small mammals. *Bulletin of the Florida Museum of Natural History, Biological Sciences*, 34 (3): 99-152. , São Paulo.

- GRAIPEL, M. E. & FILHO, M. S. 2006. Reprodução e dinâmica populacional de *Didelphis aurita* Wied-Neuwied (Mammalia: Didelphimorphia) em ambiente periurbano na Ilha de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Biotemas* 19:65-73.
- GRAIPEL, M. E., CHEREM, J. J., MONTEIRO-FILHO, E. L. A. & GLOCK, L. 2006. Dinâmica populacional de marsupiais e roedores no Parque Municipal da Lagoa do Peri, Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozoologia Neotropical* 13: 31- 49
- IBDF. 1984. Inventário Florestal Nacional: Florestas Nativas Rio de Janeiro e Espírito Santo. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Brasília, Brasil. 204 p.
- IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Derna, Rio de Janeiro, 1992.
- LANGE, R. B.; JABLON, E. Mammalia do estado do Paraná, marsupialia. *Estudos de Biologia*, v. 43, p. 15-224, 1998.
- MENGAK, M.T.; GUYNN JR., O. C. 1987. Pitfalls and snap traps for sampling small mammals and herpetofauna. *Amer. Midl. Nat.*, 118: 284-288.
- PASSAMANI, M. 1995. Vertical stratification of small mammals in south-eastern Brazil's Atlantic Hill Forest. *Mammalia*, 65: 505-508.
- PASSAMANI, M. Análise da comunidade de marsupiais em Mata Atlântica de Santa Teresa, Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, N. Série*. v. 11/12, p. 215-228, 2000.
- PIRES, A. S.; LIRA, P. K.; FERNANDEZ, F. A. S.; SCHITTINI, G. M.; OLIVEIRA, L. C. 2002. Frequência de movimentos de pequenos mamíferos entre fragmentos de Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. V Congresso de Ecologia do Brasil, Porto Alegre, RS, Brasil.
- RADEMAKER, V. & CERQUEIRA, R. 2006. Variation in the latitudinal reproductive patterns of the genus *Didelphis* (Didelphimorphia :Didelphidae). *Austral Ecology* 31:337-342.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina, Nélio R. Reis, 437p.
- RICKLEFS, R. E. 2003. A economia da natureza. 5a ed., Editora Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro, Brasil, 503 pp.
- SILVA, F. Mamíferos silvestres. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1984, 246 p.
- VOSS, R. S.; JANSA, S. A. filogenéticas sobre marsupiais didelfídeos. II. Dados não molecular e sequências IRBP novas: análises separadas e combinadas de relacionamentos didelphine com mais densa de amostragem taxon. *Boletim do Museu Americano de História Natural*.v. 276. 66, p. 1-82, 2003.
- WILLIAMS, O. F.; BRAUN, S. E. 1983. Comparison of pitfall and conventional traps for sampling small populations. *Jour. Wildl. Manag.*, 47: 841 -845.
- WOLFF, J. A. 1993. Why are female small mammals territorial? *Oikos*, 68 (2): 364-370.

A PESSOA TRANSGÊNERA E A DIFICULDADE DE INSERÇÃO NA SOCIEDADE: trabalhando a diminuição da invisibilidade

The transgender and the insertion difficulty in society: working the decrease of invisibility through an intervention proposal

LUCIANE HENRIQUETA ORTIZ LELIS

Pós- graduada em Enfermagem Obstétrica pela UERJ

Pós- graduada em Formação Pedagógica para profissionais da saúde UFMG

RESUMO

A Transgeneridade é um fenômeno sociológico de desvio ou transgressão do dispositivo binário de gênero, fato que caracteriza as chamadas identidades gênero divergentes, como transexuais, travestis, crossdressers, dragqueens, andróginos, etc, e que faz com que elas sejam marginalizadas, excluídas e estigmatizadas pela sociedade. Essa condição não está atrelada a sua orientação. Esta proposta de intervenção tem como objetivo realizar uma proposta de educação voltada para professores e educadores que atuam no Ensino fundamental e médio e de graduação, visando diminuir a invisibilidade de pessoas transgêneras na sociedade a partir do trabalho realizado com os alunos. A primeira instituição escolhida para ser trabalhado o tema “A Pessoa Transgênera e a dificuldade de inserção na sociedade: trabalhando a diminuição da invisibilidade foi a Faculdade São José do estado do Rio de Janeiro, Curso de Pedagogia. Foi proposta a realização da oficina com a duração de quatro horas. O público alvo foi de 20 alunos do referido curso. A oficina foi conduzida por meio da pedagogia da problematização, com utilização de dinâmicas que possibilitaram interação entre os participantes e reflexões acerca do tema trabalhado. Acredita-se que a realização de oficinas seja um dos caminhos possíveis para mudanças. Neste sentido, esta proposta de intervenção poderá ser multiplicada para outros segmentos da educação, pois consideramos o aluno a mola propulsora que poderá transformar a visão que a sociedade tem das pessoas transgêneras.

Palavras-Chave: Transgênero. Transexualidade. Educação Superior. Identidade de Gênero.

ABSTRACT

Transgenerality is a sociological phenomenon of deviance or transgression of the binary device of gender, a fact that characterizes the called divergent gender identity, such as transsexuals, transvestites, crossdressers, dragqueens, androgynes, etc., and causes them to be marginalized, excluded and stigmatized by society. This condition is not tied to orientation. This education proposal aims to discuss about the difficulties experienced by transgender through out this life and propose emancipatory pedagogical practices by building and educational activity to sensitize educators about the nuances involving transgenderism. We propose workshops in school spaces; we will start at a college on the state of Rio de Janeiro. The first institution chosen to be worked on the theme “The transgender and the insertion difficulty in society: working the decrease of invisibility through an intervention proposal” will be the Faculdade São José, Pedagogy Course, Rio de Janeiro. The workshop will last four hours, will participate in the same 20 students of the Pedagogy Course of the Faculdade São José and will be led by the pedagogy’s problematization, using dynamics that enable interaction between the participants and reflections on the working theme. We believe that the workshops is one of the possible paths to changes. In this sense, this proposition of intervention maybe multiplied to other segments of education, for we believe the student is the driving force that can transform the view that society has of transgender people.

Keywords: Transgenders. Transsexuality. Education. Gender’s identity.

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal do Brasil de 1988, no caput de seu artigo 5º referenda que “Todos são iguais perante a lei”, e no art. 3º, parágrafo IV, afirmar que “Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil: promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (BRASIL, 1988); bem como o Sistema Único de Saúde (SUS), criado em 1990, e contemplado no artigo 198 da Constituição Federal, ter como um de seus princípios “a igualdade da assistência à saúde, sem preconceitos ou privilégios de qualquer espécie” (BRASIL, 1990), isto não acontece na prática em relação a várias questões, dentre elas a transgeneridade¹.

De acordo com Lanz (2014, p.xx)

TRANSGENERIDADE é um Fenômeno sociológico de desvio ou transgressão do dispositivo binário de gênero, fato que caracteriza as chamadas identidades gênero-divergentes, como transexuais, travestis, crossdressers, dragqueens, andróginos, etc, e que faz com que elas sejam marginalizadas, excluídas e estigmatizadas pela sociedade.

A Transgeneridade não está atrelada a sua orientação sexual. As pessoas transgêneras sofrem com essa não aceitação do gênero biológico desde a infância, onde normalmente por questões culturais, ocorre imposição pela família a se enquadrarem nos estereótipos de gênero ao qual sua psique não aceita ou deseja. Dessa forma considera-se que a família seria a primeira a segregá-lo (SANTOS, 2012).

A figura abaixo, ilustra bem a transgeneridade com suas diversas identidades e expressões de gênero.



O GUARDA-CHUVA DA TRANSGENERIDADE (LANZ, L., 2014).

É fato que a convenção social molda indivíduos que deverão seguir padrões de conduta, onde o homem é criado para exercer funções de chefe de família e protetor, enquanto a mulher exercerá o papel de mãe, cuidadora dos filhos e zeladora do lar. Qualquer convenção fora deste padrão gera olhares e conflitos em relação ao que interfere neste ciclo, segundo Lanz (2014). Sendo assim, debater a transgeneridade na forma de proposta de intervenção focada na educação constituiu o objetivo deste artigo.

Minha experiência como docente há 17 anos em diversas Escolas de Formação Técnica tem mostrado o quão preconceituosas são as pessoas em relação à transgeneridade e orientação sexual do indivíduo. Percebi ao longo de minha trajetória profissional muita dificuldade em debater ou trabalhar temáticas polêmicas como expressão de gênero e a identidade de gênero.

Como educadora presenciei posturas indevidas de professores, como gracejos e apelidos direcionados para alunos afeminados e alunas masculinizadas, nas reuniões dos Conselhos de Classe e nas salas de professores. Testemunhei professores comentando sobre a sexualidade dos discentes, por diversas vezes.

Essas questões sempre me incomodaram pelo fato de imaginar como seria difícil vivenciar experiências como estas na infância e também na adolescência. Pensando assim, me dediquei a pesquisar informalmente o assunto por anos, e com a popularização das redes sociais tive acesso a inúmeros relatos de pessoas transgêneras. Nesses depoimentos as pessoas transgêneras falavam de seus sentimentos e dos preconceitos vividos em seu dia a dia advindos da família, da escola, e também da dificuldade de inserção no mercado de trabalho e acesso aos serviços de saúde.

Frente ao exposto questionamos: O que fazer para diminuir a invisibilidade de pessoas transgêneras na sociedade? Acreditamos que a Escola enquanto espaço social poderia ser um dos fóruns importantes para debater esta questão.

Considero este tema fundamental, tendo em vista as dificuldades vivenciadas pelas pessoas transgêneras na família, na escola, e no mercado de trabalho. Isso ocorre devido, muitas vezes, à ausência de informações e de discussões sobre este assunto relegando essas pessoas à invisibilidade. A invisibilidade gera preconceito e o preconceito gera exclusão e violência.

A invisibilidade das pessoas transgêneras, assim como sua exclusão por conta do embaralhamento do regime binário homem/mulher são citados por Santos (2008, p.44):

Ao estudar os processos de subjetivação das travestis, ou seja, o olhar do outro e aquele que se lança sobre si mesmo, procuro compreender os mecanismos sociais que as constituem, colocando-as num regime de invisibilidade, fazendo-as inexistentes, mas provocando, por isso mesmo, sua existência, isso é, sua insistência em devir alguma coisa, mas não sendo, pois que embaralham o regime binário - homem/mulher.

Neste caso, os educadores têm o dever de disseminar informações e proteger os alunos, fazendo que todos tenham seus direitos básicos respeitados. Assim sendo, este trabalho tem como intenção discutir sobre as dificuldades vivenciadas pela pessoa transgênera ao longo de sua vida e propor práticas pedagógicas emancipadoras com a construção de uma proposta educativa que sensibilize os educadores quanto às questões que envolvem a transgeneridade.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Contextualizando a Transgeneridade

Para Monteiro (2014, p.10) a normatividade como uma construção social e o cissexismo excluem e invisibilizam o indivíduo:

O conceito de transexualidade enquanto patologia ou "transtorno de identidade de gênero é desumano e segregador. Afinal de contas "ser homem" ou ser mulher" são percepções psíquicas calçadas a partir de uma construção social. Desta forma o "masculino" e "feminino" vão além da perspectiva biomédica. Reproduzir conceitos embasados nesta ótica cissexista é o que coloca as pessoas transexuais cada vez mais à margem da sociedade, excluindo-as e invisibilizando-as, pelo fato de não se identificarem pelo gênero que lhes foi imposto ao nascer.

Muitos fazem ligação da transexualidade com a homossexualidade, o que não está correlacionado, pois existem pessoas transgêneras heterossexuais, homossexuais e bissexuais. Monteiro (2014, p.8) cita a diferença entre o homossexual e transexual:

A crença baseada que a transexualidade e a homossexualidade são sinônimos é totalmente errônea, pois enquanto o transexual vive em desconformidade com o gênero que foi atribuído ao nascer, o homossexual possui plena satisfação com o gênero que lhe foi imposto.

Hoje entendemos plenamente que orientação sexual, expressão de gênero e identidade de gênero são situações distintas, não tem relação umas com as outras. A homossexualidade das pessoas transgêneras é algo pouco conhecido até mesmo no meio LGBT; as pessoas transgêneras que são homossexuais e bissexuais costumam sofrer preconceito no próprio meio. Em relação à família quando a pessoa transgênera é homossexual e ainda não se assumiu, a sua orientação sexual costuma ser confundida pela família e/ou cônjuges e namorados como uma "esperança" de não transição, conforme Bento (2004).

Ainda segundo Bento (2004), ao limitarmos a orientação sexual ao genital do ser humano, seja ele uma pessoa transgênera ou cisgênero, estaremos retrocedendo, pois o desejo e a afetividade englobam inúmeras questões e não só os genitais; seria absurdo ao extremo acharmos que todo transgênero homem obrigatoriamente se relacionaria somente com mulheres; é mesmo que afirmar que homens cisgêneros só se relacionam com mulheres e desta forma não haveria homossexualidade.

As mulheres são desde crianças incentivadas a brincar de bonecas, brincar de cozinhar ou de arrumar a casa, e os brinquedos são na cor rosa; ao contrário os meninos são estimulados a jogar futebol ou praticarem atividades físicas relacionadas a lutas ou atividades que por insight imprimam na sua psique a virilidade (BENTO, 2004). Tais afirmações são corroboradas por Santos (2012, p.3):

A família, a escola e a sociedade vão sujeitando o indivíduo para que ocupe o lugar que lhe é destinado socialmente. Dentro desta lógica, estrategicamente, os meios de comunicação de massa, os brinquedos, os jogos eletrônicos, o cinema, a música, etc., formam um conjunto de procedimentos pedagógicos que vão educando subliminarmente meninos e meninas a incorporarem os papéis de gênero masculino e feminino.

Nesse caso, a família tem papel fundamental de apoio ao indivíduo que tem a identidade de gênero que transgride a normatividade; é dever do genitor oferecer apoio psicológico para que o filho se aceite, e não sofra por conta de convenções sociais infundamentadas.

Lanz (2014, p.47) descreve como a normatividade desnaturaliza o ser humano:

A cultura produz e transforma a natureza e a biologia dos seres humanos, fazendo com que deixemos de ser seres naturais para nos tornarmos seres culturais, histórica, política e socialmente falando. A inscrição dos gêneros feminino ou masculino nos corpos é feita sempre no contexto de uma determinada cultura e, portanto, com as marcas dessa cultura, assim como as possibilidades de se expressar os desejos e prazeres também são sempre socialmente estabelecidas e codificadas. A diferenciação entre os gêneros, assim como o próprio gênero é, portanto, eminentemente fixada e definida por relações sociais.

Para Lanz (2014) as diferenças de gênero surgem porque homens e mulheres são socializados em diferentes papéis, dentro de uma hierarquia que ainda mantém o homem no topo da pirâmide social. As teorias de socialização do gênero são apoiadas por conservadores que veem meninos e meninas como aprendizes de papéis sexuais e de gênero, junto com a masculinidade e feminilidade que os acompanham. Nesse processo, eles são guiados por sanções positivas e negativas, forças socialmente aplicadas que recompensam ou restringem o seu comportamento.

Segundo Rios e Piovesan (2010, p.157):

A pessoa pode sobreviver desde que não apareça, ou seja, desde que se coadune a esse parâmetro. As mulheres, os negros e os homossexuais terão direitos desde que se comportem e aceitem todas as visões do mundo, as posturas e as condutas dos homens brancos heterossexuais. Sob esta premissa pais por ignorância submetem seus filhos a verdadeiras guerras psicológicas, sendo o primeiro grupo a confundir a criança, impossibilitando o mesmo de exercer sua expressão de gênero, baseado em convenções sociais fundamentadas em preconceito e machismo, onde quem não fere deve se mutilar, se excluir, entrar em depressão, por que o senso comum não está disposto a dialogar sobre a exclusão.

A homossexualidade, segundo Bielinski et al. (2012), certamente será usada como consequência dos comportamentos classificados pelo grupo como inadequados e a pessoa transgênera sofrerá exclusão por conta da sua condição. Santos (2008) referencia Foucault ao afirmar que a sociedade disciplina os seres humanos, controla e normatiza seus corpos. A sociedade estabelece comportamentos, posturas, verdades e saberes sobre o ser masculino ou feminino; a família, a escola, a igreja e a mídia utilizam várias técnicas que vão disciplinando, regulando, controlando e normalizando os corpos, conforme Foucault.

Para Santos (2008) a heteronormatividade repulsa tudo que se mostra diferente, negando identidades e sexualidades e as colocando em um patamar de anormalidade, o que reforça o posicionamento de Monteiro (2014, s/p):

Quando as ciências classificaram, elas normalizaram e elegeram um modo de subjetivação que, na maneira do entender foucaultiano é a constituição do sujeito na trama histórica. Por exemplo: ser "homem", "branco", "heterossexual" passa então a ser normal e "natural", enquanto tudo o que se diferencia destas características será considerado como negativo, diferente, o outro - aquele que precisa viver com e/ou atravessado por esta(s) diferença(s). Neste processo, as diferenças, a diversidade e as identidades (de sexo, raça, etc.) passam a ser essencializadas, cristalizadas e naturalizadas. Entretanto, estas diferenças não têm esse caráter essencial, pois não são fixas, únicas, estáveis e permanentes. São efeitos de um processo de produção e de relação social e histórica. Uma diferença é sempre uma diferença, que existe independentemente de ser ou não aceita, ou que a aceitem como "normal ou anormal".

Quando a pessoa transgênera chega à fase adulta, alguns optam por usar um nome adequado à sua expressão de gênero; muitos são ridicularizados ao continuarem a ser chamados pelo nome que não corresponde à sua estética; são impelidos a utilizar banheiros que não condizem com sua aparência, expondo-os até mesmo a perigo em relação à sua integridade física. Conforme Santos (2008, p.21), por exemplo, as travestis sofrem uma gama de violências institucional e psicológica e humilhações; subjetivadas em seu modo de ver e de estar no mundo e que estão inscritas em seus corpos e maneiras de ser, numa evidência de tudo o que viveram.

A sociedade restringe o desenvolvimento desse grupo, por vezes muitos não conseguem passar da fase da adolescência com os mínimos direitos de um cidadão comum. Impelidos a assumir os estereótipos de gênero não condizentes com sua psique ou desejo pelo grupo religioso, sofrem bullying nas instituições educacionais, na maioria das vezes resultando em abandono da escola e assim sendo forçados a viver à margem da sociedade, porque se por algum motivo conseguem seguir os passos da maioria dos cidadãos, esbarrarão no mercado de trabalho que estará fechado para eles (BIELINSKI et al., 2012).

O constrangimento e o sofrimento vivenciado pelos transexuais diariamente, por portarem uma aparência de gênero que transgride a normativa social é uma violação aos seus direitos humanos e o Estado ao permitir que isso ocorra, acaba reproduzindo uma violência institucional, segundo Monteiro (2014).

Muitas travestis e transexuais quando se assumem são expulsas de casa, na maioria das vezes ainda adolescentes, outras se lançam à própria sorte por não poderem ser o que a sociedade deseja que elas sejam. Para Santos (2008, p.30)

uma travesti não sobrevive além dos 30 ou 35 anos de idade. Morrem em decorrência da AIDS, das drogas ou são assassinadas. Além da violência explícita ou velada, e do medo, a solidão é sua companheira constante. A travesti não tem amigos e nem confidentes. Em geral, romperam vínculos com sua família de origem e moram em casas de cafetinas ou pensões onde a afetividade é muito tênue e as relações são marcadas sob o signo do lucro.

Xs Andrógixs, Afeminados, Não binários e Mulheres Masculinas, assim como Transexuais masculinos, vivem com o constante medo de agressões e até mesmo o estupro corretivo, por conta da ignorância da população em relação a sua expressão ou identidade de gênero. Em mídias sociais há vários relatos deste tipo de medo por conta dos homens Transgêneros em utilizar os banheiros masculinos e andarem desacompanhados à noite (SANTOS, 2008).

Em relação ao descrito acima, Monteiro (2014, p.6) cita essa problemática em relação à Transexualidade e o direito à identidade de gênero: Pioneiro na luta dos direitos dos transexuais e também o primeiro homem Trans brasileiro a passar por cirurgia de redesignação sexual¹⁶, João W Nery teve que abandonar o trabalho para poder exercer a sua verdadeira identidade de gênero. Passou assim a viver no anonimato e na clandestinidade e designado como analfabeto no registro, como tentativa de driblar uma lei q o impedia de ser ele mesmo.

A Transgeneridade e a Educação

Paralelo a essas questões explicitadas no item anterior existe a preocupação com o ambiente da Escola, onde possivelmente irão acontecer situações em que toda comunidade escolar deverá estar preparada para enfrentá-las.

Neste sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) direcionados para o Ensino Fundamental, por meio da Secretaria de Educação Fundamental, Ministério da Educação, chamam atenção dos professores/educadores para as questões relacionadas à sexualidade dos escolares, especificamente na fase da puberdade. Apontam que é papel da Escola debater, refletir e produzir conhecimento sobre o tema sexualidade, e ao mesmo tempo trabalhar o respeito do aluno por si mesmo, pelo outro e pela coletividade (BRASIL, 1997)

A finalidade do trabalho de Orientação Sexual é contribuir para que os alunos possam desenvolver e exercer sua sexualidade com prazer e responsabilidade. Esse tema vincula-se ao exercício da cidadania na medida em que propõe o desenvolvimento do respeito a si e ao outro e contribui para garantir direitos básicos a todos, como a saúde, a informação e o conhecimento, elementos fundamentais para a formação de cidadãos responsáveis e conscientes de suas capacidades (BRASIL, 1997).

Assim a Escola deve se organizar para que os alunos sejam capazes de:

- *respeitar a diversidade de valores, crenças e comportamentos relativos à sexualidade, reconhecendo e respeitando as diferentes formas de atração sexual e o seu direito à expressão, garantida a dignidade do ser humano;*
- *compreender a busca de prazer como um direito e uma dimensão da sexualidade humana;*
- *conhecer seu corpo, valorizar e cuidar de sua saúde como condição necessária para usufruir prazer sexual;*
- *identificar e repensar tabus e preconceitos referentes à sexualidade, evitando comportamentos discriminatórios e intolerantes e analisando criticamente os estereótipos;*
- *reconhecer como construções culturais as características socialmente atribuídas ao masculino e ao feminino, posicionando-se contra discriminações a eles associadas;*
- *identificar e expressar seus sentimentos e desejos, respeitando os sentimentos e desejos do outro;*
- *reconhecer o consentimento mútuo como necessário para usufruir prazer numa relação a dois;*
- *proteger-se de relacionamentos sexuais coercitivos ou exploradores;*
- *agir de modo solidário em relação aos portadores do HIV e de modo propositivo em ações públicas voltadas para prevenção e tratamento das doenças sexualmente transmissíveis/Aids;*
- *conhecer e adotar práticas de sexo protegido, desde o início do relacionamento sexual, evitando contrair ou transmitir doenças sexualmente transmissíveis, inclusive o vírus da Aids;*
- *evitar uma gravidez indesejada, procurando orientação e fazendo uso de métodos contraceptivos;*
- *consciência crítica e tomar decisões responsáveis a respeito de sua sexualidade (BRASIL, 1997, p.311)*

Conforme Cruz (2011), pouco se fala na Escola a respeito das pessoas Transgêneras, pois o educador tem dificuldade em abordar e debater questões que possam gerar conflitos de opiniões. De acordo com os PCN (BRASIL, 1997) os professores precisam estar atentos às diferentes formas de expressão dos alunos. Muitas vezes a repetição de brincadeiras, paródias de músicas ou apelidos alusivos à sexualidade podem significar uma necessidade não verbalizada de discussão e de compreensão de algum tema. Quando se trabalha as necessidades dos indivíduos os resultados podem ser mais positivos, e é possível transformar a realidade.

Os professores/educadores precisam entender que a sexualidade envolve pessoas e, conseqüentemente, sentimentos que precisam ser percebidos e respeitados. Envolve também crenças e valores; ocorre em um determinado contexto sociocultural e histórico, que tem papel determinante nos comportamentos. Nada disso pode ser ignorado quando se debate a sexualidade com os jovens. O papel do educador como problematizador e orientador é essencial para que os alunos reflitam e tomem decisões coerentes com seus valores, no que diz respeito à sua própria sexualidade. Por sua vez, que respeitem a condição de seus/suas colegas, entendendo que temos que aprender a conviver e respeitar as diversidades. Neste sentido, a Escola de acordo com o CEFPEPS deve romper com o "apartheid social" ditado pelas elites econômicas. Esse precisa ser derrotado, porque urge necessidade de se pensar em uma nova Escola, democrática, inclusiva e de qualidade para um novo aluno. Há de se pensar também em um novo educador, inovador em sua capacidade social de se fazer o ensino (UFMG, 2014).

Ao trabalhar essas questões estamos propondo discutir o engajamento dos profissionais em relação a gênero, cidadania, autonomia, criatividade, visão crítica, capacidade de relações interpessoais levando à construção e inserção do indivíduo na sociedade de forma digna, ética e solidária (UFMG, 2014).

É inadmissível que uma instituição educacional seja conivente com posturas transfóbicas e homofóbicas sem que se tomem as devidas providências. A permissividade em relação à violência no ambiente escolar vai esculpir o adolescente com a sensação de impunidade, e trabalhará de forma inversa à inclusão da diversidade e possivelmente esse indivíduo que humilhava algum amigo afeminado ou amiga masculinizada irá se tornar um indivíduo disseminador de violência, seja ela verbal ou física (BIELINSKI et al., 2012).

Arán e Murta (2009, s/p) dissertam sobre os efeitos psíquicos da exclusão social nas pessoas transgêneras:

É fato que a vivência da transexualidade pode acarretar problemas relacionados à vida psíquica, em geral marcada pelo trauma do não reconhecimento, da injúria e da exclusão social, assim como por dificuldades provenientes de problemas familiares e de relacionamentos sexuais e afetivos. Esta experiência pode se constituir num intenso sofrimento psíquico, que aparece muitas vezes sob a forma de tentativas de suicídio, depressão, transtornos alimentares e angústias das mais diversas formas, provocadas não apenas pelo conflito de não pertencimento ao sexo biológico, como também pelas inúmeras conseqüências sociais, éticas, jurídicas e culturais intrínsecas a esta condição.

A inclusão da diversidade sexual na Escola implica em várias questões como a formação dos professores, a necessidade de preservar a Escola como espaço público e laico e o desafio de fazer com que a chamada inclusão deixe de ser percebida como um problema. Na verdade, o que queremos não é o simples acesso à educação, queremos é a inclusão e a diferença entre eles é enorme (SEFFNER, 2009).

PROJETO DE INTERVENÇÃO

PÚBLICO ALVO

O público alvo foi de 20 alunos do Curso de Pedagogia da Faculdade São José do Estado do Rio de Janeiro.

OBJETIVO

Realizar uma proposta de educação voltada para os professores e educadores que atuam no Ensino Fundamental, Médio e de Graduação, visando diminuir a invisibilidade de pessoas transgêneras na sociedade a partir do trabalho realizado com os alunos.

METODOLOGIA

A proposta de intervenção se assentou no compromisso e na responsabilidade de se debater acerca do tema transgeneridade nos espaços da educação formal, por acreditarmos que os alunos, enquanto sujeitos em formação, poderão amenizar os preconceitos em torno desta questão.

Neste caso propomos realização de oficinas nos espaços escolares; iniciamos nosso trabalho em uma faculdade. A primeira instituição escolhida para ser trabalhado o tema "A pessoa transgênera e a dificuldade de inserção na sociedade: trabalhando a diminuição da invisibilidade por meio de uma proposta de intervenção" foi a Faculdade São José, Curso de Pedagogia, Rio de Janeiro.

O curso de Pedagogia foi eleito, por formar professores que irão atuar desde a educação fundamental, em sala de aula e em cargos de Direção ou Coordenação de instituições de ensino. Acreditamos que desta forma o raio de diminuição da invisibilidade será ampliado, haja vista que os Pedagogos são profissionais importantes na mediação de conflitos gerados no ambiente escolar.

A oficina foi divulgada para toda comunidade da Faculdade, através do site da instituição, de cartazes, e das redes sociais. Contamos com os recursos disponíveis na faculdade. Teve a duração de quatro horas e foi composta por 20 participantes, que fizeram a inscrição previamente junto a Coordenação do Curso de Pedagogia. Utilizamos para condução da mesma a pedagogia da problematização, com utilização de dinâmicas que possibilitaram interação entre os participantes e reflexões acerca do tema trabalhado.

- Passos da Oficina

A oficina foi iniciada com uma dinâmica de apresentação/descontração para que os participantes se sentissem mais a vontade durante seu desenvolvimento. Após a dinâmica fizemos uma roda de conversa para que os participantes expusessem seu conhecimento a respeito do assunto: "A pessoa transgênera e a dificuldade de inserção na sociedade: pela diminuição da invisibilidade". Nesse momento, foram registradas palavras e frases proferidas pelos sujeitos, que julgamos importantes para serem debatidas posteriormente.

Em seguida às falas do grupo, forneceremos alguns textos para serem lidos em grupo e discutidos pelos participantes e apresentaremos alguns vídeos curtos (youtube) visando sensibilizá-los acerca do tema debatido. Ao final, retornamos as discussões tendo por base o que foi apreendido das falas dos sujeitos, as sínteses dos textos lidos e os pontos chave extraídos dos vídeos. Logo, as reflexões suscitadas no grupo indicaram se houve sensibilização acerca da transgeneridade e como lidarmos com ela sem preconceitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DA PROPOSTA

Na Faculdade São José a proposta de intervenção será acompanhada por nós nas diferentes oportunidades acadêmicas, nas quais fomos convidadas. Quanto à avaliação das oficinas, o processo de avaliar vai além da avaliação da aprendizagem, ou da avaliação escolar, pois permeia todas as áreas da vida humana. Com isso avaliar é diagnosticar e propor soluções (UFMG, 2014).

Nesse sentido, acreditamos que a realização de oficinas significa um dos caminhos possíveis para mudanças. Sendo assim, esta proposta de intervenção poderá ser multiplicada para outros segmentos da educação, pois consideramos o aluno a mola propulsora que poderá transformar a visão que a sociedade tem das pessoas transgêneras.

REFERÊNCIAS

ARÁN, M; MURTA, D. Do diagnóstico de transtorno de identidade de gênero às redescrições da experiência da transexualidade: uma reflexão sobre gênero. *Revista Tecnologia e Saúde*, Rio de Janeiro, v.19, n.1, s/p, 2009.

BENTO, B. Performances de gênero e sexualidade na experiência transexual. In: LOPES, D. et al. (Orgs.). *Imagem & diversidade sexual: estudos da homocultura*. São Paulo: Nojosa, 2004.

BIELINSKI, D.; MACÊDO, C.; CACERES, L.; BORGES, C. Direitos humanos, orientação sexual e identidade de gênero: o combate à discriminação e a busca por direitos. IN: MENDONÇA, B.; BARBOSA, H.; CARDOSO, H. (Org). *Confiança entre país, respeito entre pessoas*. 1.ed. UnB, 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei n 8.080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília (DF): MS, 1990.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais (PCN): orientação sexual. 1997.

JAYME, J. C. Travestis, dragqueens e transexuais: montando o corpo, pessoa, identidade e gênero. In: CASTRO,

A. L. (org.). *Cultura contemporânea, identidades e sociabilidades: olhares sobre corpo, mídia e novas tecnologias* [online]. São Paulo: UNESP/Cultura Acadêmica, 2010. 213 p.

CRUZ, F. E. Banheiros, travestis, relações de gênero e diferenças no cotidiano da escola. *Revista Psicologia Política*, São Paulo, v.11, n.21, s/p, 2011.

LANZ, L. O corpo da roupa: a pessoa transgênera entre a transgressão e a conformidade com as normas do gênero. 342p. Dissertação (Mestrado em Sociologia). Setor de Ciências Humanas da Universidade Federal do Paraná. 2014.

MONTEIRO, O. A. Transexualidade e o direito à identidade de gênero. Análise do projeto 5002/2013 (Lei João W. Nery). Campina Grande, 2014.

PERES, W. S.; TOLEDO, L. G. Dissidências existenciais de gênero: resistências e enfrentamentos ao biopoder. *Revista Psicologia Política*, São Paulo, v.11, n.2, s/p, dez./2011.

RIOS, R. R.; PIOVESANA, F. Discriminação por gênero e por orientação sexual. *Série cadernos do CEJ*, 24, 2011.

SANTOS, R. P. Entre necas, peitos e picumãs: subjetividade e construção identitária das travestis do Jardim Itatinga. *Dissertação (Mestrado)*. Universidade Estadual de Campinas. Mestrado em Educação, 2008.

SANTOS, R. P. Desejos, conflitos e preconceitos na invenção de si: história de uma travesti no mundo da prostituição. *Revista Estudos de Sociologia*, Araraquara, v.17, n.32, p.223-239, 2012.

SEFFNER, F. Equívocos e armadilhas na articulação entre diversidade sexual e políticas de inclusão escolar. IN: JUN

QUEIRA, R. D. (Org.). *Diversidade sexual na educação: problematizações sobre a homofobia nas escolas*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Escola de Enfermagem. *Curso de Formação Pedagógica para Profissionais de Saúde - CEFPEPS. Planejando práticas pedagógicas emancipadoras. Módulo 6*. Belo Horizonte: CAED/UFMG, 2014.

GLOSSÁRIO DE TERMOS RELATIVOS AOS ESTUDOS TRANSGÊNEROS (LANZ, L., 2014).

ANDRÓGINO (ou bigênero; do grego andros= homem e gino= mulher). Indivíduo que apresenta, simultaneamente, características físicas e comportamentos de homem e de mulher, obscurecendo ou eliminando, por assim dizer, a rígida divisão social existente entre o gênero masculino e o gênero feminino.

BISSEXUAL (ou simplesmente bi) Diz-se da pessoa que tem atração sexual tanto por indivíduos do mesmo sexo quanto pelos do sexo oposto. Pessoa que tem atração física e/ou romântica tanto por machos quanto por fêmeas, indistintamente.

CISGÊNERO (do grego cis = em conformidade com; conforme + gênero). A pessoa que se encontra bem ajustada ao rótulo de identidade de gênero (mulher ou homem) que recebeu ao nascer em função do seu órgão genital exposto. Indivíduos cisgêneros estão, portanto, de acordo e normalmente se sentem confortáveis nos códigos de conduta (incluindo vestuário) e papéis sociais atribuídos ao gênero a quem pertencem, ao contrário de indivíduos transgêneros, que de muitas e variadas formas se sentem desajustados em relação aos rótulos de gênero que originalmente receberam ao nascer. Nota importante: Cisgênero não é identidade, mas a condição sociopolítica econômica da pessoa - homem ou mulher - que apresenta total conformidade com a classificação de gênero - homem ou mulher - recebida ao nascer em razão da sua genitália de macho ou de fêmea.

CISSEXISMO (do inglês cissexism). Discriminação, de natureza transfóbica, que ocorre no nível estrutural da sociedade. Esta é a forma de discriminação de pessoas transgêneras que existe nas leis, políticas e valores ao nível macrossocial, assim como nas práticas que privilegiam pessoas cisgêneras sobre pessoas transgêneras ou gênero-divergentes.

DRAG QUEEN (DQ) No universo transgênero, as drag queens destacam-se pelo modo over (exagerado) com que representam o gênero feminino, mostrando em público uma figura de mulher muito mais caricatural do que propriamente feminina.

HETERONORMATIVO Diz-se da disposição político-cultural, falsamente naturalizada como determinismo biológico, que estabelece a heterossexualidade como o único tipo de orientação sexual normal, o que faz com que todos os demais tipos de sexualidade humana sejam considerados anti-naturais e sócio-desviantes.

HETEROSSEXUAL Diz-se do indivíduo que sente atração física e/ou romântica por pessoas do sexo oposto ao seu.

HOMOSSEXUAL Diz-se do indivíduo que sente atração física e/ou romântica por pessoas do seu mesmo sexo. Machos homossexuais têm atração por outros machos assim como fêmeas homossexuais têm atração por outras fêmeas. Machos homossexuais são conhecidos como gays e fêmeas homossexuais como lésbicas.

IDENTIDADE DE GÊNERO (inglês: gender identity). Feminilidade e masculinidade ou identidade de gênero refere-se ao quão ~~f~~femininas ou ~~m~~masculinas as pessoas se veem a si próprias, tendo em vista o que significa ser um homem ou uma mulher numa dada sociedade e em determinada época. Essa identificação costuma vir muito cedo na vida do indivíduo, como também pode aparecer muitas vezes em idade avançada. Contudo, tem-se por certo que uma identidade de gênero (básica) de um indivíduo se forma entre os 3 e 5 anos de idade e tende a permanecer a mesma pela vida afora. Indivíduos transgêneros, no entanto, são obrigados a reprimir a sua identidade de gênero, por ela não corresponder ao seu sexo biológico. Embora a autopercepção da identidade de gênero dependa do equipamento biológico de cada pessoa, feminilidade e masculinidade não podem ser consideradas como determinações biológicas por serem atributos estabelecidos no código de conduta de gênero de cada sociedade e época. Ou seja, é a sociedade quem decide o que significa ser homem e ser mulher (por exemplo: homem veste calça, é forte, bravo, ativo e racional; mulher veste saia, é meiga, dócil, passiva e emocional) agindo de maneira decisiva, através da educação (sugestão-condicionamento e repressão) para que os machos biológicos se identifiquem como homens, desenvolvendo os padrões de masculinidade desejados pela sociedade, assim como as fêmeas biológicas se identifiquem como mulheres, desenvolvendo os padrões de feminilidade. Entretanto, por se tratarem de definições socialmente estabelecidas (e não de inexoráveis determinismos genéticos), pode acontecer (e acontece) de uma fêmea reconhecer-se a si própria como masculina ou um macho reconhecer-se a si próprio como feminino. É importante distinguir identidade de gênero de outras conceituações também relacionadas ao gênero, como papéis de gênero, que são expectativas socialmente compartilhadas a respeito do desempenho ou comportamento que devem ter homens e mulheres numa dada sociedade, em função da sua condição de machos e fêmeas. Por exemplo, papéis de gênero estão relacionados com a (antiga) destinação social da mulher para o trabalho doméstico e do homem para o trabalho na produção industrial. O conceito de identidade de gênero é também distinto dos estereótipos de gênero, que são a visão social compartilhada de certos atributos e atitudes associadas a cada um dos gêneros, como a força e racionalidade nos homens e a ternura e sensibilidade nas mulheres. **KATHOEY** (ladyboy). Designação genérica, na sociedade tailandesa, para pessoas transgêneras, pré e pós-operadas, que atuam em diversos setores da sociedade, de acompanhantes a apresentadoras de TV. **NEWHALF** Apesar de estar aparentemente grafada em inglês, newhalf (~~neuhalf~~) é uma palavra de origem japonesa, usada para designar um homem que realizou uma transição mental e/ou física para tornar-se mulher. A rigor, poderia ser usada como sinônimo de transexual (operada ou não operada).

ORIENTAÇÃO SEXUAL Desejo e/ou atração muito forte que leva o indivíduo a escolher sempre o mesmo tipo específico de pessoa - ou os mesmos tipos específicos de pessoas - na hora de manter relações sexuais. Oficialmente, a sociedade reconhece a existência de apenas dois tipos de orientação: 1) heterossexual - em que um macho se sente atraído por uma fêmea ou vice-versa 2) homossexual - em que um macho se sente atraído por outro macho ou uma fêmea se sente atraída por outra fêmea. Entretanto, somente a orientação heterossexual é plenamente legitimada por todas as sociedades contemporânea, apesar dos grandes avanços nos direitos das populações homo e bissexuais.

TRANSGENERIDADE Fenômeno sociológico de desvio ou transgressão do dispositivo binário de gênero, fato que caracteriza as chamadas identidades gênero-divergentes, como transexuais, travestis, crossdressers, dragqueens, andróginos, etc, e que faz com que elas sejam marginalizadas, excluídas e estigmatizadas pela sociedade. Em princípio, o conceito de transgeneridade se aplica a qualquer indivíduo que, em tempo integral, parcial ou em momentos e/ou situações específicas da sua vida, demonstre algum grau de desconforto ou se comporte de maneira discordante do gênero em que foi enquadrado ao nascer. Mas, evidentemente, devido às inúmeras disputas entre os numerosos subgrupos de indivíduos portadores de alguma forma de disforia de gênero, o termo transgênero está longe de ser aceito por todos como designação geral dos indivíduos portadores de quaisquer tipos de desvios de gênero. Transgeneridade não constitui nenhuma espécie de patologia. Se o comportamento transgênero é visto eventualmente como patologia, isto se deve ao fato de que a sociedade não consegue abdicar do seu ultrapassado princípio básico de organização, baseado no binômio de gêneros, masculino e feminino. Evidentemente deixariam de existir quaisquer vestígios de transgeneridade se a sociedade mudasse suas regras de conduta de gênero. Nota importante: deve-se evitar sistematicamente a forma transgenerismo, uma vez que a terminação ~~ismo~~ismo conota presença de patologia.

TRANSGÊNERO (Trans, Trans*, TG ou T*; inglês transgender). Refere-se a todo tipo de pessoa envolvida em atividades que cruzam as fronteiras socialmente aceitas no que diz respeito à conduta preconizada pelo dispositivo binário de gênero. O termo transgênero busca cobrir um amplo espectro de comportamentos considerados transgressivos à disciplina e às interdições impostas por esse dispositivo, que vão desde a simples curiosidade de experimentar roupas/calçados/adereços próprios do outro gênero até a firme determinação de realizar mudanças físicas através do uso de hormônios e cirurgias.

TRANSEXUAL (TS). Termo oriundo da área médica, designando pessoas consideradas portadoras, no grau mais avançado, de transtorno de identidade de gênero, em virtude da sua profunda identificação com o gênero oposto ao que lhes foi consignado ao nascer. Até certo tempo atrás, a transexual era vista como aquela identidade transgênera que fez (ou desejaria fazer) a cirurgia de transgenitalização. A transexual afirma que nasceu no corpo errado, pois se considera uma mulher presa em um corpo de homem. O órgão sexual é visto por ela como um apêndice, algo não pertencente ao seu corpo e que, portanto, deve ser erradicado. A teoria mais amplamente aceita é de que a transexualidade é um distúrbio de gênero que ocorre quando a identidade de gênero de um indivíduo não corresponde ao seu sexo genital. Essa dissonância seria fonte de enorme angústia e ansiedade, podendo levar os indivíduos transexuais a um grau insuportável de sofrimento físico e psíquico. A superação do distúrbio exigiria terapia hormonal e realização de cirurgia de reaparelhamento genital.

Rafaella Monçores Barbosa de Oliveira

Graduanda em Odontologia / Faculdades São José

Paulo André de Almeida Junior

Professor de Saúde Coletiva das Faculdades São José / FSJ;
Gerente de Atenção Primária em Saúde Bucal da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro / SMS-RJ

RESUMO

A Síndrome de Down consiste em uma alteração genética provocada pela presença de um cromossomo extra no par 21, dando origem ao nome Trissomia21. Essa alteração acontece na hora da separação cromossômica dos pais durante a formação do indivíduo, provocando características bem determinadas. O diagnóstico é feito observando os sinais e sintomas junto com a confirmação através do estudo cariótipo do indivíduo. Existem três tipos de classificação da Síndrome de Down: Simples ou Padrão, que acomete a maior porcentagem dos indivíduos, Translocação e Mosaico. Esses pacientes apresentam problemas sistêmicos e de desenvolvimento que afetam diretamente na manutenção da condição bucal. Através da revisão de artigos e livros, descreveremos e caracterizaremos as condições que mais os acometem, visando sensibilizar profissionais e acadêmicos para o cuidado em saúde bucal para os pacientes com Síndrome de Down.

Palavras-Chave: Síndrome de Down; Saúde Bucal; Alteração Genética.

ABSTRACT

Down syndrome consists of a genetic alteration caused by the presence of an extra chromosome in pair 21, originating the name Trissomia21. This change happens at the time of the chromosomal separation of the parents during the formation of the individual, causing very specific characteristics. The diagnosis is made by observing the signs and symptoms along with confirmation through the karyotype study of the individual. There are three types of Down Syndrome classification: Simple or Standard, which affects the highest percentage of individuals, Translocation and Mosaic. These patients present systemic and developmental problems that directly affect the maintenance of the oral condition. Through the review of articles and books, we will describe and characterize the conditions that most affect them, aiming to sensitize professionals and academics for oral health care in Down Syndrome patients.

Keywords: Down Syndrome; Oral Health; Genetic Alteration.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) é uma alteração genética que influencia a vida do portador por afetar o seu desenvolvimento, determinando algumas características físicas e cognitivas. Esta síndrome é a anomalia genética mais comum, conhecida também pelo nome Trissomia21. A ocorrência desta anomalia está relacionada a uma alteração no número de cromossomos do par 21, devido a um erro na separação destes em uma das células dos pais, gerando a presença de um cromossomo extra. Existem três tipos de Síndrome de Down: a Trissomia21 Simples ou Padrão, que ocorre em 95% dos casos de Síndrome de Down, a Translocação, em 3 a 4% dos casos e a Mosaico, com ocorrência em 1 a 2% dos casos.

O diagnóstico da Síndrome de Down é realizado através da observação de sinais e sintomas e confirmado através de um exame com estudo cromossômico (cariótipo), no qual se detecta um cromossomo 21 extra. Cabe ressaltar que não se trata de uma doença, mas de uma condição inerente àquele indivíduo portador dessa anomalia e, portanto, não cabe falar em cura ou tratamento, mas sim do controle das condições sistêmicas e locais do indivíduo. Dentre as características físicas dos pacientes portadores da Síndrome de Down, podemos relacionar: olhos com formatos amendoados, pré-disposição a cardiopatias congênitas, hipotonia muscular e maior suscetibilidade à doenças infecciosas. Os portadores da síndrome possuem baixa estatura e o desenvolvimento intelectual é mais lento e menor, quando comparado às outras crianças com a mesma idade. Na cavidade bucal estes pacientes costumam apresentar micrognatia, língua fissurada, anodontias, hipotonia com tendência a protruir a língua e permanecer de boca aberta, respiração bucal e atraso e modificação da sequência de erupção dentária.

A Síndrome de Down é a principal causa de deficiência mental, com uma incidência estimada de 1 para cada 700 nascimentos vivos. Acredita-se que o Brasil tenha uma estimativa de 300.000 pessoas com esta síndrome, demonstrando a necessidade de se realizar um estudo mais específico voltado para o tema.

O presente trabalho tem como objetivo geral sensibilizar profissionais e acadêmicos da área da saúde para os cuidados necessários, possibilitando reduzir preconceitos e ampliar o acesso do portador da Síndrome de Down ao tratamento odontológico. Como objetivos específicos, caracterizar a SD, apresentar dados epidemiológicos da síndrome, descrever as condições que mais acometem o meio bucal destes pacientes e relacionar o fluxo de atendimento deste paciente na rede municipal de saúde bucal do Rio de Janeiro.

Este estudo teve como metodologia a revisão de literatura e a pesquisa descritiva, baseada em livros e artigos, preferencialmente de publicações realizadas do ano de 2006 a 2017. A base utilizada para a pesquisa os documentos oficiais do Ministério da Saúde e da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, bem como a busca de artigos científicos na base de dados das plataformas Scielo, Medline, Bireme e Lilacs, utilizando os descritores: Síndrome de Down; odontologia; saúde bucal.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Síndrome de Down teve sua 1ª descrição clínica em 1866 pelo médico inglês John Langdon Haydon Down no seu artigo chamado *Observations on the ethnic classification of idiots*. Inicialmente foi chamada de *Mongolian type of idiot* ou *Mongolismo*, originando o termo pejorativo *Mongolóides*. Esse nome se deu pela semelhança física entre os pacientes portadores e os nativos da Mongólia (FERREIRA, 2016).

O Dr. John Langdon Down descreveu como “*idiotia mongólica*” aqueles com fissura palpebral oblíqua, nariz plano, baixa estatura e déficit intelectual (BRASIL, 2012).

Esta nomenclatura caiu em desuso pela conotação pejorativa que passou a possuir e foi excluída pela Organização Mundial da Saúde a partir de 1965 e do *Index Medicus* em 1975. A partir daí, esse conjunto de sinais e sintomas passou a chamar-se Síndrome de Down (FERREIRA, 2016).

Vale ressaltar que a primeira suposição sobre a causa desta síndrome foi definida pelo oftalmologista e geneticista alemão P.J. Waardenbergh, que em 1932 supôs que a síndrome era causada por uma aberração cromossômica. A hipótese de Waarsdwnbwegh foi confirmada em 1959 pelo pediatra e geneticista francês Jérôme Lejeune e colaboradores (BRASIL, 2012).

Esta síndrome afeta pessoas de ambos os sexos, idades e classes sociais, não havendo nenhuma ligação com fatores externos. A existência deve-se a uma má associação no cromossomo 21 que em vez de ser um par, é um trio, formando a Trissomia21, deixando a contagem total de cromossomos em 47 e não em 46, como encontrado em pacientes não portadores (GOULART, 2016).

As principais características físicas encontradas nestes pacientes são olhos pequenos e oblíquos, cabelos lisos, pescoço largo com excesso de pelos, mãos largas e dedos curtos, anomalias cardíacas e leve ou moderado deficit intelectual. Esses pacientes podem possuir, também, deficiências hematológicas (como certa suscetibilidade a leucemia), deficiência imunológica, alterações enzimáticas e metabólicas, (como a alteração no metabolismo do colágeno (NAVARRO; SANCHEZ, 2016).

De acordo com Nacamura (2015), 40 a 60% dos pacientes com esta síndrome possuem alguma cardiopatia.

Quadro 1 – Patologias associadas à Síndrome de Down e respectivas prevalências.

Sistemas	Patologia	Prevalência
Aparelho da Visão	Catarata	15%
	Pseudo-estenose do ducto lacrimal	85%
	Vício de refração	50%
Aparelho Auditivo	Perda auditiva	75%
	Otite de repetição	50- 70%
Sistema Cardiovascular	CIA	40-50%
	CIV	
	DSAV	
Sistema Digestório	Atresia de esôfago	12%
	Estenose/ atresia de duodeno	12%
	Megacólon aganglionar/ Doença de Hirschsprung	1%
	Doença Celíaca	5%
	Síndrome de West	1-13%
Sistema Nervoso	Autismo	1%
Sistema Endócrino	Hipotireoidismo	4 – 18%
Sistema Locomotor	Subluxação cervical sem lesão	14%
	Subluxação cervical com lesão medular	1-2%
	Luxação de quadril	6%
	Instabilidade das articulações em algum grau	100%
Sistema Hematológico	Leucemia	1%
	Anemia	3%

Fonte: BRASIL, 2012.

Além de a síndrome acompanhar diversas alterações a nível mental, comportamental e diversas malformações físicas, também podem estar presentes alterações de nível bucal (PINI et al, 2016).

Encontramos mais especificamente na cavidade bucal características como: atrasos e diferenças na sequência de erupção, bruxismo (provocando uma diminuição da presença de sulcos oclusais), baixa incidência da doença cárie e alto acometimento de doenças periodontais por causas locais e sistêmicas (NAVARRO; SANCHEZ, 2016).

Os problemas odontológicos são frequentes nesses pacientes, sendo a incidência de cárie dentária e de gengivite as mais preocupantes. A incapacidade desses pacientes para manter uma higiene oral adequada é suficiente para explicar o índice elevado dessas ocorrências. A este fator etiológico podem, entretanto, somarem-se outros, como respirador bucal, anormalidade de oclusão, dieta cariogênica e efeitos de medicamentos. (PINI et al, 2016).

Nacamura (2015), estima que 30 a 40% dos pacientes com esta síndrome, com menos de 13 anos de idade, possuam periodontite agressiva.

Assim, diante do exposto, é fundamental a participação do profissional de saúde bucal na promoção da saúde, reabilitação e integração deste paciente no meio social. A atuação do profissional deve estar pautada na prática multiprofissional, integrando a Odontologia com outras áreas afins, como a Fisioterapia, a Fonoaudiologia, a Psicologia, a Enfermagem, a Neurologia e a Terapia Ocupacional, em busca de uma melhor qualidade de vida do paciente.

DESENVOLVIMENTO

Pacientes acometidos pela Síndrome de Down possuem, como uma de suas características, certo grau de retardo mental e de desenvolvimento físico, que podem ser considerados leve ou moderado e que atrapalham na execução de tarefas simples, como a escovação dentária. Na ausência de tratamentos preventivos e terapêuticos, as alterações orofaciais podem interagir com manifestações sistêmicas, doenças cardíacas, respiratórias, deficiências imunológicas e alterações comportamentais, que podem comprometer a saúde geral do paciente (OLIVEIRA et al, 2007).

Essa dificuldade fica mais acentuada em pacientes jovens, principalmente até os 8 anos de idade, onde as suas habilidades psicomotoras ainda não estão bem desenvolvidas (MINHOTO, 2016).

A escovação deficiente e a falta de habilidade para usar o fio dental geram um deficiente controle do biofilme dental, que por sua vez facilita a agregação de patógenos causadores da doença periodontal. De acordo com Minhoto (2016), geralmente a doença os acomete desde muito jovens por não conseguirem executar o controle de placa sozinhos e por condições sistêmicas que facilitam a ocorrência da periodontite.

A periodontite consiste na perda de inserção de um ou mais elementos dentários, que acontece quando há a deficiência no controle da formação de biofilme e este se calcifica, dando origem ao cálculo dental, local onde as bactérias patogênicas conseguem se agregar de forma mais fácil e, assim, se organizar e se replicar (LINDHE et al, 2011).

O aumento nesse número de patógenos gera uma inflamação no local, onde os patógenos liberam seus subprodutos na corrente sanguínea, liberando citocinas pró-inflamatórias no organismo e desencadeando todo processo de defesa do sistema imunológico (LINDHE et al, 2011).

Além da causa local (acúmulo de placa bacteriana), existem ainda os fatores sistêmicos que facilitam a ocorrência da doença periodontal como: a alteração do metabolismo do colágeno, a deficiência imunológica e as alterações enzimáticas que possuem. Essa alteração do metabolismo afeta a síntese, a maturação e a manutenção deste colágeno, comprometendo a integridade do tecido periodontal. Esses pacientes apresentam uma produção elevada de Produtos da glicosilação avançada (AGEs) acentuada devido à predisposição para hiperglicemia que apresentam. Essa predisposição se dá devido a uma resistência a insulina (LINDHE et al, 2011).

Estima-se que 1 a cada 60 portadores de SD possui diabetes (GOULART, 2016).

A alta presença de AGEs provoca a formação de um colágeno menos solúvel e com menor índice de reparação ou substituição, permanecendo por mais tempo no local, tornando-se "velho" e deixando o tecido conjuntivo mais vulnerável ao colapso patogênico (LINDHE et al, 2011).

A deficiência imunológica encontrada nesses pacientes interfere principalmente na quimiotaxia dos neutrófilos, as células de defesa do organismo. A quimiotaxia é o movimento que as células de defesa realizam ao sair dos vasos sanguíneos em direção aos locais de inflamação. A membrana dos vasos se torna mais frável próximo a esses locais, permitindo a saída dessas células para combater o invasor que o organismo detectou. (GUYTON, 2006)

Segundo Lueckel et al (2016), para uma melhor condição de saúde bucal, algumas características mínimas devem estar presentes na cavidade oral, tais como: a capacidade da saliva de regular, o pH da cavidade oral, que deve ser em torno de 6,8 a 7,2 e mantendo, assim, o processo desmineralização x remineralização equilibrado, não favorecendo a desmineralização e evitando o acometimento de cáries.

A cárie dentária ocorre quando a fase de acidificação (desmineralização) não consegue ser controlada pela fase de tamponamento (remineralização), que acontece quando a saliva não consegue exercer a sua função reguladora do pH.

Em compensação ao grande acometimento da periodontite, curiosamente esses pacientes apresentam um baixo índice de cárie na cavidade bucal. Isso se dá por diversas características, como: presença de fissuras e fossas reduzidas, bruxismo presente desde muito jovens e a composição salivar alterada (NACAMURA, 2015).

Em relação às questões anatômicas, com características encontradas desde a erupção dentária, podemos citar uma leve alteração na anatomia do dente, onde encontramos fossas mais rasas, dificultando a retenção de alimentos nesses locais (NAVARRO; SANCHEZ, 2016).

Quadro 2 - Alterações dentárias presentes na Síndrome de Down

Alterações dentárias	
Agenesia / Hipodontia / Oligodontia	Dentes conóides
Dentes fusionados / geminados	Alteração na seqüência de erupção
Microdontia	Atraso de erupção e esfoliação (dentição decídua e/ou permanente)
Hipoplasia	

Fonte: OLIVEIRA; LUZ; PAIVA, 2007.

Em relação ao fluxo e composição da saliva, em pacientes com a SD a saliva é produzida até 50% menos do que o normal, em razão do metabolismo da glândula parótida. Essa saliva possui um pH mais elevado, assim como os níveis de cálcio, sódio e bicarbonato. Devido a esses fatores, a sua capacidade tampão é elevada, e, apesar de a quantidade salivar apresentar-se diminuída, a cavidade oral consegue manter-se equilibrada e mais imune ao acometimento da cárie (NAVARRO; SANCHEZ, 2016).

Para mudar esta realidade, deve-se disponibilizar acesso à saúde, educação e promover a inclusão social, diminuindo o grau de dependência dos sindrômicos e resultando em uma melhor qualidade de vida (BRASIL, 2012). Com o avanço do conhecimento médico, o aumento da qualidade de vida e a melhoria na inserção social dos portadores de SD, ocorreu um aumento na expectativa de vida, com a necessidade de se aprimorar e ampliar os atendimentos especializados às suas condições.

O cuidado com a saúde da pessoa com Síndrome de Down deve ser norteado pelas políticas públicas do Ministério da Saúde, como a Política Nacional de Humanização, Política Nacional da Atenção Básica, Programas de Saúde da Criança e do Adolescente, Saúde da Mulher, do Homem, do Idoso, Saúde Mental e no Relatório Mundial sobre a Deficiência (BRASIL, 2012).

Desta forma, o processo de trabalho deve se pautar pela integralidade da atenção e do cuidado compartilhado, em busca da humanização, protagonismo dos sujeitos e da autonomia.

O Ministério da Saúde refere que, na odontologia, é considerado paciente com necessidades especiais todo usuário que apresente uma ou mais limitações, temporárias ou permanentes, de ordem mental, física, sensorial, emocional, de crescimento ou médica, que o impeça de ser submetido a uma situação odontológica convencional (BRASIL, 2008).

Estes pacientes normalmente encontram certa dificuldade em receber tratamentos odontológicos, em muito devido ao despreparo e falta de informação dos profissionais da área. Quando tratados desde jovens, pouco a pouco vão acostumando-se e diminuindo a necessidade de anestesia geral em tratamentos mais invasivos.

Uma boa comunicação gera mais confiança. Geralmente são pacientes amorosos e fáceis de lidar, não existindo necessidade de encaminhar a um profissional especialista, apenas atentando-se a observar as limitações que cada um possui.

A atenção em saúde bucal com o paciente com Síndrome de Down deve ter início no primeiro ano de vida e ter periodicidade anual. Este seguimento deve se preocupar com o acompanhamento da erupção dentária e com profilaxia de cáries e patologias de gengiva (BRASIL, 2012).

O profissional de saúde bucal deve trabalhar o paciente com um olhar integral e em um processo de trabalho multiprofissional, integrando e trocando saberes com outros profissionais.

O acompanhamento odontológico deve ser mantido com periodicidade anual, para a criança de 2 a 10 anos de idade, focando-se na possibilidade de alterações da erupção dentária, sendo comum a hipodontia. O atendimento odontológico tem também como foco o desenvolvimento de autocuidado em relação à higiene bucal (BRASIL, 2012).

Este acompanhamento odontológico deve ser mantido com periodicidade anual, também para os adolescentes e adultos com a síndrome.

O Município do Rio de Janeiro possui o Programa Carioca Rindo à Toa, instituído em 2007, alinhado com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde. Em relação ao atendimento do paciente com Síndrome de Down, considera-se que a porta de entrada de atenção a estes pacientes é sempre a Unidade de Atenção Primária à Saúde, georreferenciada no território de residência do paciente, facilitando quanto ao deslocamento do paciente e criação de vínculo com a equipe de saúde (RIO DE JANEIRO, 2007).

Em caso de pacientes não colaboradores, após pelo menos três tentativas de atendimento nas unidades de Atenção Primária, o paciente deve ser encaminhado para um dos dezoito Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs) do município, para atendimento na especialidade de Odontologia – Paciente com Necessidade Especial. Caso este atendimento não seja possível no CEO, ele poderá ser encaminhado a um hospital municipal especializado, para o cuidado em nível hospitalar, com a possibilidade de realização do tratamento em centro cirúrgico e sob anestesia geral, se necessário (RIO DE JANEIRO, 2007).

Espera-se que o cuidado integral com a saúde da pessoa com Síndrome de Down tenha como resultado final a manutenção da sua saúde geral, e da saúde bucal, bem como o desenvolvimento da sua autonomia e inclusão social, para que se concretize uma vida plena deste cidadão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi produzido com o intuito de sensibilizar os profissionais e acadêmicos por meio da apresentação de informações sobre as características e condições que mais acometem os portadores da Síndrome de Down. A partir das informações apresentadas, os leitores têm a possibilidade de desenvolver um olhar mais cuidadoso em relação a estes pacientes e suas demandas, proporcionando um olhar integral sobre estes indivíduos. Assim, concluímos que estes pacientes podem e devem ser tratados como qualquer outro, apenas atentando-se à algumas questões sistêmicas específicas, tais como deficiências hematológicas e imunológicas, alterações enzimáticas e metabólicas, que favorecem, junto com a deficiência de desenvolvimento motor e mental, a alta incidência de doenças periodontais que podem apresentar.

Desta forma, possibilita-se um cuidado mais adequado e a melhora da qualidade de vida do cidadão portador da Síndrome de Down e, como consequência, uma possibilidade de maior inclusão social, promovendo cada vez mais a independência deles.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde Bucal / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 92 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica 17)

FERREIRA, M.C.D.; VALENTE, M.S.; FERREIRA, K.A.; LONG, S.M.; GUIMARÃES, E.J. Tratamento odontológico e manejo de pacientes com Síndrome de Down. Revista do Curso de Odontologia da Faculdade de Saúde da Universidade Metodista de São Paulo. São Paulo, 2016. v.24, n.47.

GOULART, M. A. Síndrome de Down: Características. Disponível em: <http://www.movimentodown.org.br/sindrome-de-down/caracteristicas/> . Acesso em: 08 out. 2016.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 11ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier Ed., 2006.

LINDHE, J; LANG, N. P.; KARRING, T. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 5. ed. [S.l.]:Guanabara, 2011. 1304 p.

LUCKEL, H.M. ; PARIS, S.; EKSTRAND, K. R. Cariologia: Ciencia e Prática Clínica. 1ª. ed. [S.l.]: Elsevier, 2016.

MINHOTO, T.B. A odontologia em pacientes com Síndrome de Down. Disponível em: <https://talitaodonto.wordpress.com/2012/06/21/a-odontologia-em-pacientes-com-sindrome-de-down-3/> . Acesso em: 07 out. 2016.

NACAMURA, C. A. et al. Síndrome de Down: inclusão no atendimento odontológico municipal. Faculdade de Odontologia de Lins: [s.n.], 2015. 29-31 p.

NAVARRO, V; SANCHEZ, J. Cuidados bucais aos portadores da síndrome de Down. Disponível em: <http://www.odontomagazine.com.br/2013-12-cuidados-bucais-aos-portadores-da-sindrome-de-down-12184> . Acesso em: 15 out. 2016.

OLIVEIRA, A. C.; LUZ, C. L. F. ; PAIVA, S.M. O papel da saúde bucal na qualidade de vida do indivíduo com síndrome de Down. Arquivos em Odontologia, v. 43, nº 04. Out/Dez. 2007. 162-166 p.

PIMENTEL, L.M. Estimativa de número de brasileiros com Down varia de 80 mil a milhões [online] 2007. Disponível em: http://www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2003/08/000000_numerosdownImp.shtml . Acesso: 07 abril 2017.

PINI, D.M.; FRÖHLICH, P.C.G.R; RIGO, L. Avaliação da saúde bucal em pessoas com necessidades especiais. Einsten, 2016. São Paulo. v.14. n.4. p.:501-7.

RIO DE JANEIRO. Secretaria Municipal de Saúde. Coordenação de Saúde Bucal. Programa Carioca Rindo à Toa - Protocolos e rotinas de funcionamento dos serviços de saúde bucal na atenção básica, média e alta complexidade. Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro. Ano XX, n.211, p.57. Publicado em 26 de janeiro de 2007.

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE HIDROCINESIOTERAPIA NA MELHORA DA FUNCIONALIDADE DE MULHERES IDOSAS

EFFECTS OF A HYDROCINESIOTHERAPY PROGRAM IN IMPROVING THE FUNCTIONALITY
OF ELDERLY WOMEN

Vera Regina Pessanha de Freitas

Graduada em Fisioterapia | Graduada em Educação Física | Especialista em Gerontologia | Mestre em Ciências das Atividades Físicas

Andrette da Costa Rodrigues

Graduado em Fisioterapia | Especialista em Anatomia Humana | Mestrando em Ciências da Atividade Física

Vinícius Pereira de Oliveira

Graduando em Fisioterapia

RESUMO

Trata-se de um estudo experimental, sem grupo controle, realizado no projeto Envelhecimento Saudável das Faculdades São José, duas vezes por semana, com duração de uma hora e meia. O objetivo do estudo foi descrever os benefícios osteomioarticulares da hidrocinestoterapia em mulheres idosas. Foi observada uma redução significativa da pressão arterial sistólica e da frequência cardíaca de repouso, porém não na pressão arterial diastólica. Os resultados da bateria de testes de Rikli & Jones apresentaram uma melhora significativa no teste de levantar e sentar, sentado e alcançar e caminhada de 6min. O programa proposto mostrou-se eficiente para melhora da flexibilidade, força muscular e condicionamento cardio-pulmonar de mulheres idosas, trazendo para essas participantes independência funcional, melhora das suas atividades de vida diária e melhor qualidade de vida, confirmando os achados levantados da literatura.

Palavras-Chave: Hidrocinestoterapia, Mulheres idosas, Hydrotherapy.

ABSTRACT

This is an experimental study, with no control group, carried out in the Healthy Aging project of Faculdades São José twice a week lasting one and a half hours. The aim of the study was to describe the osteomioarticular benefits of hydrokinesiotherapy in elderly women. There was a significant reduction in systolic blood pressure and resting heart rate, but not in diastolic blood pressure. The results of the Rikli & Jones test battery showed a significant improvement in the sit-and-sit and reach test and 6-min walk test. The proposed program proved to be efficient for improving the flexibility, muscular strength and cardio-pulmonary conditioning of elderly women, bringing to these participants functional independence, improvement of their daily life activities and better quality of life, confirming the findings from the literature.

Keywords: Hydrokinesiotherapy, Elderly women, Hydrotherapy.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população mundial apresenta-se como um novo desafio, isto se deve as melhorias nas condições de vida e de saúde, gerando preocupações quanto ao aumento de doenças crônicas e problemas físicos. Com essa realidade inquestionável das transformações demográficas iniciadas no último século, fica evidente a importância de garantir a população idosa uma sobrevivência maior (RIZZI et al., 2010).

Projeções populacionais estimam que a população brasileira crescerá relativamente de 5,4% nos anos 2000 para 18,4% em 2020/2050, alcançando a sexta colocação no mundo em número de idosos. E a pirâmide etária terá um estreitamento em sua base assim caracterizando o envelhecimento da população (PEDRINELLI et al., 2009; MOCHO, 2016).

As alterações anatomofisiológicas que acontecem através do processo de envelhecimento afetam diretamente o aparelho locomotor da pessoa idosa, levando a disfunções do ponto de vista funcional, pois as alterações do sistema muscular são as mais relevantes devido à redução do tamanho e do número de fibras musculares. A perda de massa muscular conhecida também como sarcopenia, começa aos 30 anos, porém ao redor dos 50 anos essa perda tende a aumentar pois a proteína de contração muscular (actina e miosina) é substituída por lipídios intra e extracelular e por uma proteína estrutural (colágeno), a diminuição da força isométrica chega a 1,5% por ano, enquanto a de potência diminui 3,5% por ano, a perda de potência muscular é maior que a de força isométrica, devido a perda de fibras tipo II que são as fibras de contração rápida isso tudo é claro acontece a partir dos 65 anos de idade. Na mulher ocorre um grande desequilíbrio em relação à insuficiência de estrogênio e cálcio nos primeiros anos pós-menopausa, as deficiências desses dois componentes e da vitamina D têm grande relevância ao ponto de vista etiológico (PEDRINELLI et al., 2009; RIZZI et al., 2010; BRUNI et al., 2008).

Pedrinelli et al., (2009) afirma que o envelhecimento leva o idoso a um estado de fragilidade e de dependência, deixando o mesmo incapaz de realizar simples atividades como sentar e levantar da cadeira, subir e descer escadas e manter o equilíbrio ao ter que desviar de um obstáculo. Algumas evidências bem atuais já demonstram o quanto à atividade física traz de benefícios à saúde do idoso, mantendo independência funcional e melhorando sua qualidade de vida.

A hidrocinesioterapia é um ótimo recurso utilizado na reabilitação da população idosa, pois permite utilizar as propriedades físicas da água (viscosidade, imersão, fluotabilidade e pressão hidrostática), gerando bem estar físico e mental, além de ser considerado o recurso terapêutico mais seguro e eficaz para este tipo de população, pois permite que pessoas com dificuldades físicas realizem a maioria dos movimentos que não realizam em solo, pois o meio aquático reduz a sobrecarga articular em aproximadamente 45%, o risco de quedas, de lesões e a flutuação auxilia o idoso na realização dos movimentos. Somente o fato do indivíduo permanecer dentro da piscina com a água aquecida na altura da sétima vértebra cervical acontece inúmeras modificações fisiológicas no sistema cardiovascular, renal, musculoesquelético, hormonal e nervoso central (ARCA et al., 2004; RESENDE et al., 2008; CANDEROLO e CAROMANO 2008; PIAZZA et al., 2008; PRENTICE, 2012; ARCA et al., 2013; BARTOLOMEU et al., 2016; HEYWOOD et al., 2016).

Voltado para o atendimento à terceira idade, a hidrocinesioterapia apresenta vários benefícios como: redução do quadro algico, manutenção ou aumento de amplitude de movimento (ADM) e de força muscular, vasodilatação, melhora do condicionamento cardiovascular, aumento da frequência respiratória, diminuição do tônus muscular, promoção de relaxamento muscular, reeducação da marcha, independência funcional, melhora da coordenação motora global, diminuição do impacto e da descarga de peso sobre as articulações, integração e socialização, estímulo da autoconfiança, diminuição da ansiedade, melhora da imagem corporal, alívio de tensão e estresse. Dentro desse contexto a promoção e atenção à saúde do idoso visa promover medidas preventivas, restauradoras e reabilitativas que vão manter, restaurar ou devolver função a estes indivíduos (ARCA et al., 2004; RESENDE et al., (2008); CANDEROLO e CAROMANO (2008); ARCA et al., (2013); BARTOLOMEU et al., (2016); HEYWOOD et al., (2016).

Com base nas pesquisas formulou-se a problemática que deu início ao estudo: “Como evitar as perdas funcionais que acometem as mulheres quando chegam à terceira idade?”.

Assim o objetivo do estudo foi de descrever os benefícios osteomioarticulares da hidrocinestoterapia em mulheres idosas, levando em consideração a hipótese de que é possível obter a melhora da força muscular e da função motora de mulheres idosas através da hidrocinestoterapia.

A relevância apresentada pela pesquisa demonstra a importância dos resultados relacionados a estudos experimentais com hidrocinestoterapia na população feminina idosa.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo experimental, sem grupo controle, realizado no projeto Envelhecimento Saudável das Faculdades São José, duas vezes por semana com duração de uma hora e meia.

A amostra foi composta por 13 mulheres idosas com idade média de (60,6±8, 18 anos) e com desvio padrão de 18 anos. Todas as voluntárias foram informadas dos objetivos, características e riscos da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Inicialmente foi realizado uma avaliação, onde os dados individuais foram coletados e catalogados em uma ficha de avaliação individual. Os voluntários foram avaliados antes e após um período de seis meses de treinamento, foram realizadas as avaliações de frequência cardíaca e pressão arterial, além de força e condicionamento cardiopulmonar através do teste de Rikli & Jones, composto por uma bateria de testes como sentar e levantar da cadeira, flexão de antebraço, sentar e alcançar, alcançar atrás das costas, sentar – levantar – caminhar 2m44 voltar e sentar e caminhada de 6' realizado no corredor da clínica escola de fisioterapia em uma distância máxima de 30m sendo medido a distância a cada 1m.

O programa de atividades inclui exercícios localizados, de lateralidade, dissociação de cintura, equilíbrio, força, coordenação motora e condicionamento cardiopulmonar, envolvendo grandes grupamentos musculares como extensores e flexores de tronco e cotovelo, toda musculatura gleno umeral e abdominal, adutores, abdutores, flexores e extensores de quadril, flexores e extensores de joelho, músculo gastrocnêmio e sóleo.

Foram utilizados materiais para a realização do programa proposto como: prancha, macarrão, halteres, flutuadores, step, aparelho de pressão e oxímetro.

Como critérios de inclusão no projeto foram selecionados participantes na faixa etária entre 40 e 75 anos, os mesmos não podiam apresentar comprometimento cognitivo, nenhuma doença contagiosa, apresentar atestado médico com liberação para atividade física e como critério para embasamento do artigo foram utilizados artigos científicos de revistas indexadas em inglês e português, que abrangem o período de 2007 a 2017, foi utilizado um artigo do ano de 2004 que se mostra fundamental para composição e embasamento desta pesquisa, desta forma tornando-se fundamental mesmo estando fora do período determinado para buscas. Foram levantados artigos que abordassem a utilização da hidrocinestoterapia para o tratamento de mulheres idosas. Foram excluídos do projeto qualquer um que não se apresentasse dentro dos critérios de inclusão e para a escrita do mesmo foram excluídos artigos científicos que não envolvessem tratamento fisioterapêutico, que abordassem outras modalidades fisioterapêuticas relacionadas ao processo de envelhecimento de mulheres idosas.

Quanto à base de dados foram utilizados para a elaboração dos resultados e discussão: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/ PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), ferramenta Google Acadêmico e arsenal bibliográfico das Faculdades São José.

Foi utilizado o sistema de pesquisas Google Acadêmico, para a busca dos descritores. O descritor principal utilizado foi Hidrocinesioterapia. Outros descritores foram selecionados baseados em artigos encontrados, os quais são "Hydrotherapy" (Hidroterapia) e Mulheres idosas.

As combinações utilizadas foram: Hidrocinesioterapia em mulheres idosas e "Hydrotherapeutic Treatment" (Tratamento Hidroterapêutico);

Análise Estatística

Os dados coletados pré e pós-treinamento compreendeu o período entre janeiro e julho de 2015 e foram comparados através do teste T – Student para amostras pareadas, sendo considerada com significância estatística de $p < 0,05$ e através do programa Excel foram tratados dados estatísticos e gráficos.

RESULTADOS

Abaixo iremos mostrar alguns resultados encontrados através das aferições de pressão arterial e frequência cardíaca da população participante do estudo, onde obtivemos resultados de melhora de significância estatística. Foi observada uma redução significativa da pressão arterial sistólica, porém não houve melhora com significância estatística na pressão arterial diastólica. Já na frequência cardíaca de repouso houve grande melhora em relação aos números iniciais do programa (tabela 1).

TABELA 1 – Tabela comparativa de resultados de pressão arterial sistólica, diastólica e frequência cardíaca de repouso.

	PAS	$P \leq 0,05$	PAD	$P \leq 0,05$	FCR	$P \leq 0,05$
Pré Programa	132,1±13,69 mmHg		81,4±22,82 mmHg		80,5±9,75 bpm	
Pós Programa	122,9±9,94 mmHg	0,02	74,3±22,09 mmHg	0,450	71,1±11,74 bpm	0,017

PAS – Pressão arterial sistólica; PAD – Pressão arterial diastólica; FCR – Frequência cardíaca de repouso. Comparação entre os níveis de pressão arterial e frequência cardíaca.

Os resultados da bateria de testes de Rikli & Jones, apresentaram uma melhora significativa no teste de levantar e sentar, sentado e alcançar e caminhada de 6min, conforme será evidenciado nas figuras abaixo.

Em relação aos resultados obtidos na bateria de testes de Rikli & Jones, foi observado uma melhora significativa nos testes de levantar e sentar da cadeira onde na primeira avaliação obtivemos uma média de 10 repetições para cada participante a cada 30 segundos, e na reavaliação esta média aumentou para 12 repetições a cada 30 segundos, outro teste onde tivemos excelentes resultados foi o de sentar e alcançar que na primeira avaliação apresentou uma média de 20 cm de redução de flexibilidade da musculatura de membro inferiores (MMii) de cadeia posterior e após o programa de exercícios na água obteve-se um ganho de metade do valor inicial, apresentando uma média de 10 cm ganhos de flexibilidade da mesma cadeia muscular para todos os participantes e por último o resultado obtido no teste de caminhada de 6min (um teste totalmente voltado para a prática cardio-pulmonar) apresentou uma média de 400m percorridos pré-programa durante o tempo estimado, após o programa de hidrocinesioterapia obtivemos um aumento da média para 600m percorridos durante o mesmo período determinado pela bateria de teste que fora utilizado para avaliação dos participantes.

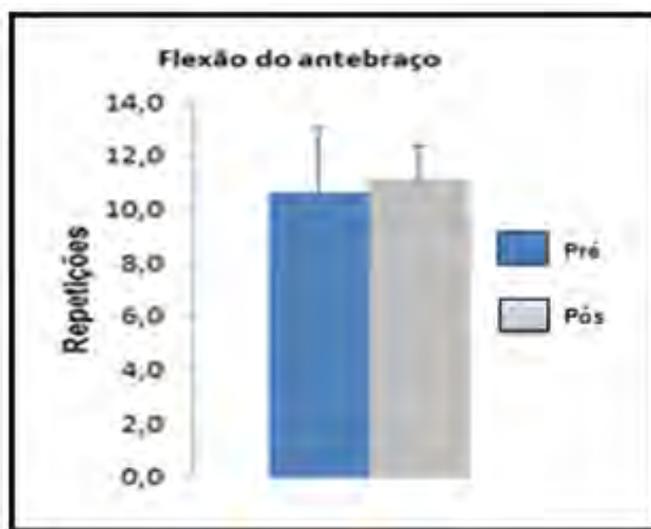


Figura 1 – Gráfico demonstrativo da bateria de testes de Rikli & Jones com índices pré e pós programa de hidrocinesioterapia. Teste de flexão de antebraço, com mulheres idosas.

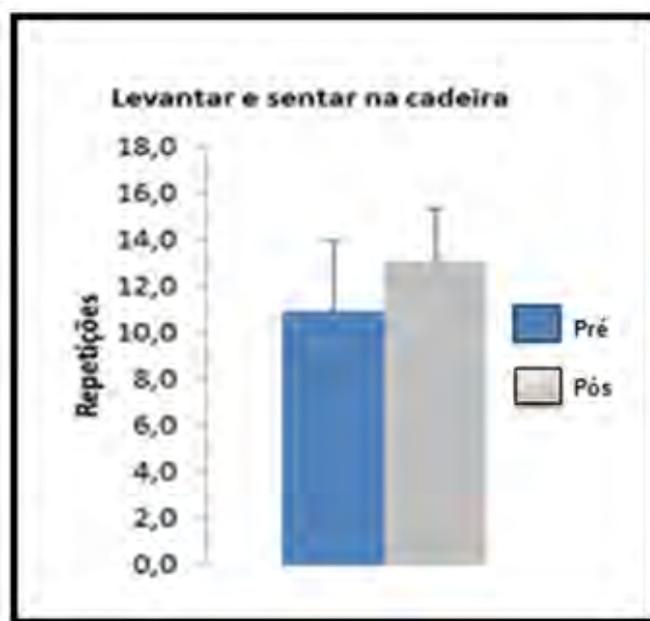


Figura 2 – Gráfico demonstrativo da bateria de testes de Rikli & Jones com índices pré e pós programa de hidrocinesioterapia. Teste de levantar e sentar na cadeira, com mulheres idosas.

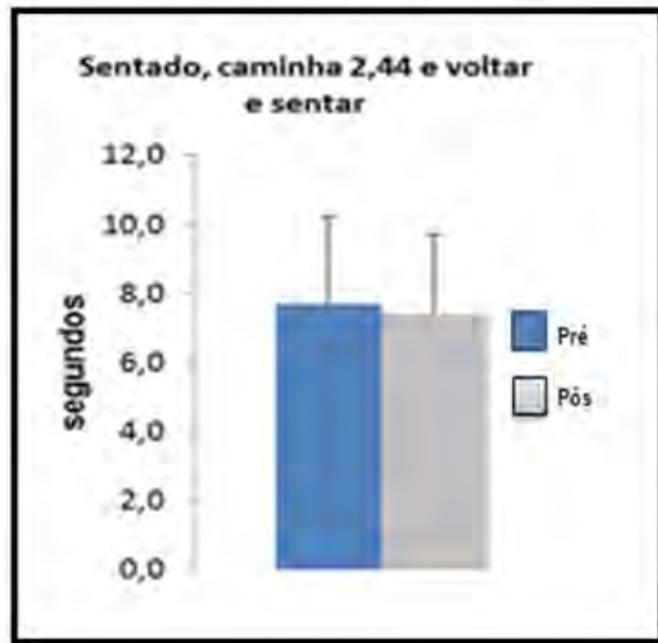


Figura 3 – Gráfico demonstrativo da bateria de testes de Rikli & Jones com índices pré e pós programa de hidrocinesioterapia. Teste de: paciente sentado, caminha 2,44 retorna e senta, com mulheres idosas.

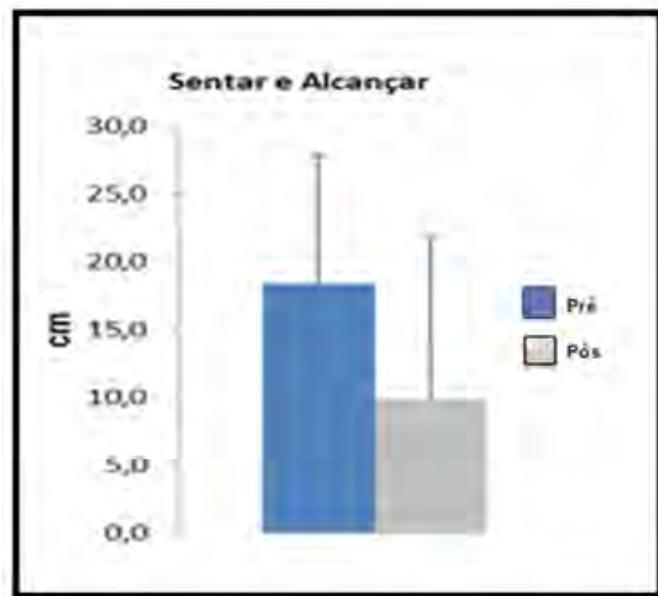


Figura 4 – Gráfico demonstrativo da bateria de testes de Rikli & Jones com índices pré e pós programa de hidrocinesioterapia. Teste de sentar e alcançar, com mulheres idosas.

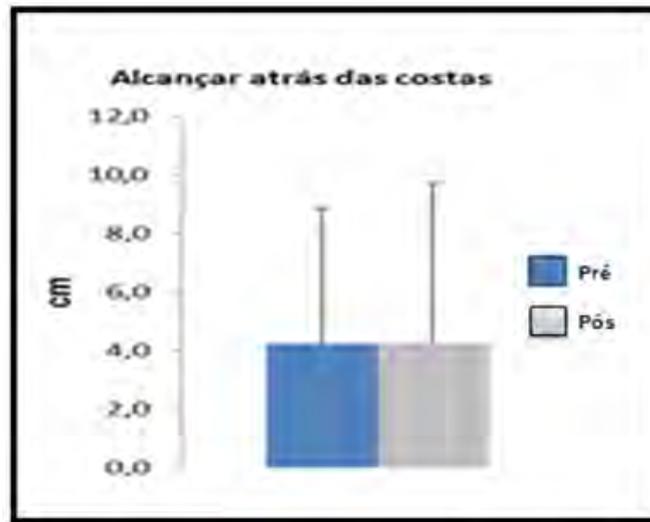


Figura 5 – Gráfico demonstrativo da bateria de testes de Rikli & Jones com índices pré e pós programa de hidrocinestoterapia. Teste de alcançar atrás das costas, com mulheres idosas.

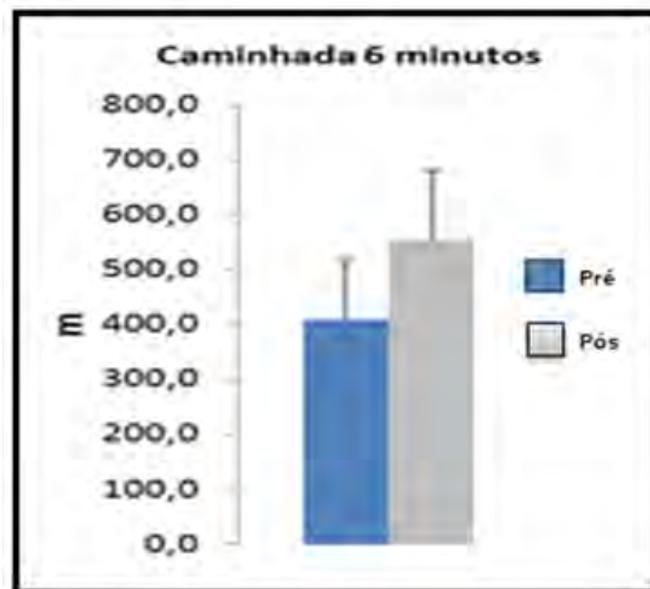


Figura 6 – Gráficos demonstrativos da bateria de testes de Rikli & Jones pré e pós programa de hidrocinestoterapia. Teste de caminhada de 6 min, com mulheres idosas.

DISCUSSÃO

Na literatura consultada foram encontradas diversas pesquisas que abordam o tratamento hidroterápico para melhora de força em mulheres idosas, a maioria deles com ótimos resultados.

Conforme demonstrado acima nos resultados, mesmo não sendo o foco da pesquisa foi observado uma redução significativa da pressão arterial sistólica e na frequência cardíaca de repouso, que segundo Arca et al., (2004) pode ser explicado devido as alterações que ocorrem no sistema renal e sistema nervoso autônomo (SNA) simpático, além do aumento do retorno venoso após algum tempo com o corpo sob imersão. Essas alterações fisiológicas quando associadas à atividade física aquática podem ter contribuído para reduzir os níveis pressóricos dos participantes durante o programa.

Esse fato provavelmente se deve às alterações que ocorrem no sistema renal e SNA simpático como: supressão do hormônio vasopressina e do sistema renina- angiotensin e aldosterona e estimulação do peptídeo natriurético atrial, proporcionando aumento da diurese, da natriurese e da potassiurese, além do aumento do retorno venoso e da diminuição da frequência cardíaca durante e após algumas horas de imersão. Essas alterações fisiológicas, associadas à atividade física regular, podem ter contribuído para a redução dos níveis pressóricos durante o programa de exercício aquático (ARCA et al 2004., GIMENEZ et al.,2008).

Sobre a bateria de teste de Rikli & Jones os resultados encontrados são compatíveis com os achados na literatura como os de: Rizzi et al., (2010) relata em seu estudo que com o decorrer da vida, adultos perdem em torno de 8 cm a 10 cm de flexibilidade na região posterior e devido à fatores como, aumento da rigidez de tendões, ligamentos e cápsulas articulares, essas mulheres idosas apresentam restrições na amplitude do movimento de algumas grandes articulações o que faz com que fique evidente, como o envelhecimento prejudica a independência funcional dessas mulheres.

Rizzi et al., (2010), também destaca Archour Junior e Dantas (1999), que concordam que o com o passar dos anos o colágeno aumenta em solubilidade ficando mais espesso e gerando uma diminuição na amplitude de movimento associado quase sempre também ao sedentarismo. Sobre a força muscular, em seus estudos o mesmo relata que o declínio de massa muscular é evidente e inevitável ao longo da vida, e que através de atividades como a hidrocinesioterapia a velocidade desta perda é reduzida e que o idoso praticante da atividade destacada consiga ao menos realizar na pior das hipóteses suas atividades rotineiras.

Estudos como os de Canderolo e Caromano (2007) também obtiveram resultados parecidos com o descrito acima. Aplicaram um programa de hidroterapia em mulheres idosas e seus resultados tanto para flexibilidade quanto para força muscular foram positivos.

Arca et al., (2013) avaliou 16 mulheres idosas num programa de hidroterapia com duração de 50min por dia realizado duas vezes por semana num período de 16 semanas e encontrou melhora da flexibilidade e ganho de ADM em todas as articulações.

Resende et al., (2008) avaliou 50 idosos com idade média de 70 a 79 anos, o tempo de duração do estudo foi de 12 semanas, com sessões de 40 minutos, duas vezes por semana, o programa tinha como principal objetivo melhorar o equilíbrio dos participantes. Foi obtido grande melhora da força muscular, levando aos idosos uma melhora do equilíbrio e de suas atividades em solo.

Pompermayer & Gonçalves (2011) iniciaram o estudo com amostra composta por 23 indivíduos saudáveis do sexo feminino, com idades entre 60 e 80 anos e As idosas foram participantes de oficinas de hidroginástica e alongamento, quatro vezes por semana sendo de duas aulas para cada atividade, com um tempo estimado de 45 minutos cada, durante cinco meses. Os resultados obtidos confirmaram a ideia de que a hidroginástica e o alongamento são essenciais para essas idosas e que ainda um pode potencializar o outro.

Gomes (2007) realizou um estudo com 65 mulheres voluntárias, com idade mínima de 65 anos, e que apresentavam osteoartrite, essas mulheres foram divididas em dois grupos: o grupo de intervenção composto por 33 mulheres e o grupo controle por 32 mulheres. O programa de hidroterapia era realizado duas vezes por semana com duração de 40 min durante 6 semanas (este realizado pelo grupo de intervenção). Já o grupo controle não realizava nenhum tipo de tratamento, somente era acompanhado semanalmente por telefone e o mínimo repouso possível. Para o grupo de intervenção o programa promoveu melhora da dor, função física e aumentou o desempenho da musculatura de MMii, o grupo controle teve alívio da dor explicado pelo repouso adquirido.

Buzzachera et al., (2008) apresentou uma amostra com 14 indivíduos idosos (idade $65,5 \pm 3,9$ anos) do sexo feminino e sedentários, o método de avaliação utilizado foi o de Rikli & Jones (1999). Obteve-se melhora de força muscular de membro superior, flexibilidade e aptidão cardiorespiratória. Já força muscular de membro inferior e equilíbrio não obtiveram melhora com significância estatística. Concluindo que o treinamento de força foi capaz de proporcionar modificações benéficas para a funcionalidade de mulheres idosas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa de hidrocinesioterapia do projeto Envelhecimento Saudável das Faculdades São José que foi proposto ao grupo de mulheres idosas mostrou-se eficiente para melhora da flexibilidade, força muscular e condicionamento cardio-pulmonar, proporcionando para essas participantes independência funcional, melhora das suas atividades de vida diária e melhor qualidade de vida, confirmando os achados levantados da literatura.

Estes achados são considerados relevantes, pois confirmam todas as expectativas geradas por um programa adequado de hidrocinesioterapia para esta faixa etária, levado sempre em consideração à facilitação para realizar os exercícios no meio aquático devida suas propriedades físicas.

REFERÊNCIAS

ARCA, E.A. et al. Efeitos de um programa de exercícios aquáticos resistidos em mulheres hipertensas. *Revista Kairós Gerontologia*, 16(2), pp.51-62 São Paulo – SP, 2013.

ARCA, E.A. et al. Efeitos de um programa de fisioterapia aquática na amplitude de movimento em idosas. *Revista Kairós Gerontologia*, 16(5), pp.73-82. São Paulo – SP, 2013.

ARCA, E.A. et al. Efeitos da hidrocinesioterapia na pressão arterial e nas medidas antropométricas em mulheres hipertensas. *Revista brasileira de fisioterapia*. Vol. 8, No. 3 (2004), Bauru – SP, 2004.

BARTOLOMEU, R.F. et al. The aging influence on cardiorespiratory, metabolic and energy expenditure adaptations in head-out aquatic exercises: Differences between young and elderly women. *Journal Women & Health*, Bragança – Portugal, 2016.

BRUNI, B.M. et al. Avaliação do equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroterapia em grupo. *Revista O Mundo da Saúde São Paulo*: 2008: jan/mar 32(1):56-63 São Paulo – SP, 2008.

BUZZACHERA, C.F. et al. Efeitos do treinamento de força com pesos livres sobre os componentes da aptidão funcional em mulheres idosas. *Revista R. da Educação Física/UEM*, v. 19, n. 2, p. 195-203, 2. Maringá – PR, 2008.

CANDEROLO, J.M.; CAROMANO, F.A. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. *Revista brasileira de fisioterapia*, v. 11, n. 4, p. 303-309, jul./ago. São Carlos – SP, 2007.

CANDEROLO, J.M.; CAROMANO, F.A. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*; 15(1): 26-32. São Paulo – SP, 2008.

GIMENEZ, R.O. et al. Impacto da fisioterapia aquática na pressão arterial de idosos. *Revista O Mundo da Saúde*. abr/jun 32(2):170-175 São Paulo – SP, 2008.

GOMES, Wellington Fabiano. Impacto de um programa estruturado de fisioterapia aquática em idosas com osteoartrite de joelho. 2007. 101f. Dissertação (Mestrado em Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2007.

HEYWOOD, S. et al. The effectiveness of aquatic exercise in improving lower limb strength in musculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, doi: 10.1016/j.apmr. Queensland - Austrália, 2016.

MOCHO, Jonas Rodrigues. *Evelhecimento e qualidade de vida*. 2016. 34f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Faculdades São José, Rio de Janeiro, 2016.

PEDRINELLI, A. et al. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 44(2):96-101 São Paulo – SP, 2009.

PIAZZA, L. et al. Efeitos de exercícios aquáticos sobre a aptidão cardiorrespiratória e a pressão arterial em hipertensas. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*. 15(3):285-91 Passo Fundo – RS, 2008.

POMPERMAYER, M.G.; GONÇALVES, A.K. Relação entre capacidades motoras de idosas praticantes de hidroginástica e alongamento. *Estud. interdisciplinar envelhecimento*, v. 16, edição especial, p. 473-484, Porto Alegre – RS, 2011.

PRENTICE, WILLIAM E. *Fisioterapia na Prática Esportiva uma abordagem baseada em competências*. 14. ed. São Paulo: artmed, 2012.

RESENDE, S.M. et al. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de queda em idosas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 12(1):57-63 São Paulo, 2008.

RIZZI, P.R.S. et al. Efeitos da hidrocinesioterapia na força muscular e flexibilidade em idosas sedentárias. *Revista Fisioterapia e Movimento*. v. 23, n. 4, p. 535-543, out./dez. Curitiba – PR, 2010.

AMARAL, Rita de Cássia Borges de Magalhães

Professora das Faculdades São José e Coordenadora do Grupo de Pesquisa de Metodologias Ativas no Processo Ensino e Aprendizagem

COSTA, Rosimeri Claudiano

Coordenadora Geral do CEAD, Professora das Faculdades São José e membro do Grupo de Pesquisa de Metodologias Ativas no Processo Ensino e Aprendizagem

BORGES, Ana Paula Pereira Costa

Pós Graduanda da Especialização em Docência do Ensino Superior e membro do Grupo de Pesquisa Metodologias Ativas no Processo Ensino e Aprendizagem

MELLO, Saulo Ribeiro de Oliveira

Orientador Acadêmico do CEAD e membro do Grupo de Pesquisa Metodologias Ativas no Processo Ensino e Aprendizagem

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma visão introdutória acerca das inovações que se fazem urgentes no trabalho docente, baseado nas mais diversas metodologias de ensino e no fazer pedagógico. É necessário que os resultados obtidos no processo ensino aprendizagem sejam mais eficazes. As novas tecnologias são ferramentas fundamentais para o trabalho em sala de aula, seja esse ambiente físico ou virtual. As metodologias ativas conduzem para um novo aluno mais participativo e em todos os sentidos construtores de conhecimento e colaboração. É fato que em EAD, todas as características anteriores interferem diretamente no trabalho de aprender a aprender.

Palavras-Chave: Educação a Distância, Metodologias Ativas, Inovação.

ABSTRACT

The present work presents an introductory vision about the innovations that are made urgent in the teaching work, based on the most diverse methodologies of teaching and pedagogical doing. It is necessary that the results obtained in the teaching-learning process be more effective. New technologies are fundamental tools for working in the classroom, be it physical or virtual environment. Active methodologies lead to a new, more participatory and constructive student of knowledge and collaboration. It is a fact that in EAD, all the previous characteristics interfere directly in the work of learning to learn.

Keywords: Distance Education, Active Methodologies, Innovation.

INTRODUÇÃO

Na sociedade atual, onde o conhecimento e as inovações tecnológicas estão, cada vez mais, ao alcance dos alunos fora do espaço escolar e, nesse contexto a educação a distância, na última década, tem crescido fortemente, não somente pelos números de matrículas em cursos de graduação, mas também pela excelência e a qualidade de ensino.

Segundo as estatísticas do INEP/MEC (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/Ministério da Educação). Isso é um fato, conforme pode ser observado pelas estatísticas do INEP/MEC (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/Ministério da Educação). (MEC, 2014).

A educação superior nas últimas décadas, é forçada a repensar seus modelos, pois os métodos tradicionais de ensino e aprendizagem não conseguem atender necessidades de formação superior, como: aprendizagem mais significativa e contextualizada, o desenvolvimento de metodologias efetivas de formação de competências para a vida profissional e pessoal; e também uma visão mais transdisciplinar do conhecimento.

Segundo, Valente (2014), atualmente, o ensino superior vem sofrendo duas crises, a primeira diz respeito as salas de aula mais vazias e alunos que estão com atenção em outros cenários que não a aula ministrada pelo professor e a outra questão é a incapacidade da educação superior atender aos alunos excluídos, acabando com o distanciamento entre: ensino-aprendizagem.

O relatório sobre a Educação para Século XXI da UNESCO, sintetiza a finalidade da educação falando de quatro pilares fundamentais: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser; ou seja, dimensões da aprendizagem constitutiva do ser humano.

Este tradicionalismo teve sua quebra de paradigma através das metodologias ativas na educação mediada pelas novas tecnologias, como a educação a distância. E com a Internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, pode-se aprender em qualquer lugar, hora e com muitas pessoas. Isso é complexo, porque não se tem modelos prévios bem sucedidos para aprender de forma flexível numa sociedade altamente conectada. (ALMEIDA & VALENTE, 2012).

Pode-se considerar, a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem, por apresentar uma alternativa com grande potencial para atender às demandas e desafios da educação superior atual no ensino superior, esta deve ser relevante e condizente com a realidade atual e configuração social, na qual se resume em duas concepções, à saber: 1ª. a informação que deve ser acessada pelo aluno e 2ª. Para tanto, é fundamental o desenvolvimento de diferentes abordagens pedagógicas de EaD, que tanto contemplem a informação quanto a construção do conhecimento e nesse sentido as metodologias ativas se apresentam na educação superior, onde o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais, – isto é o Just in Time – ‘apenas na hora em que vou usar’.

No que se refere as metodologias ativas de ensino-aprendizagem e sua aplicabilidade na educação a distância, trata-se de um conceito de educação que estimula processos de ensino-aprendizagem crítico-reflexivos, nele o aluno participa de seu aprendizado e desenvolve uma postura crítica em relação à realidade, partindo de soluções hipotéticas a resolução dos problemas levantados (SOBRAL; CAMPOS, 2012).

O presente estudo, tem como objetivo geral, apresentar as Metodologias Ativas como quebra de paradigma da relação de aprendizagem entre professor e aluno de uma forma tradicional, através da modalidade de educação a distância.

Quanto os objetivos específicos: apresentar a fundamentação teórica das metodologias ativas que se encontram implementadas em programas de EaD, como: - Conhecer o Peer Instruction como uma aprendizagem ativa; - Analisar a sala de aula invertida como uma metodologia que propõe a inversão da prática tradicional da sala de aula;

Justifica-se a opção pelo tema de estudo, por entender as Metodologias Ativas na educação a distância, como uma estratégia inovadora de ensino, que deve explorar diferentes tipos de metodologias, que convidam os alunos a uma posição de maior responsabilidade na condução de seu processo de aprendizagem.

O artigo é relevante porque reconhece que, embora, muito se tenha feito no campo da modalidade EaD no que se refere as metodologias ativas e seus avanços, e seus programas, de igual modo, muito se precisa avançar a fim de se melhorar e ampliar as metodologias ativas e inovadoras na construção do conhecimento.

METODOLOGIAS ATIVAS E SUA APLICABILIDADE EM PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: INOVAÇÃO E QUALIDADE

Conceituação de metodologias ativas e EaD

Nas últimas décadas, percebe-se no cenário educacional e muito difundido entre os professores pela falta de interesse no ensino por parte dos alunos e conseqüentemente a aprendizagem fica comprometida, pois o distanciamento dos alunos em sala de aula, se configura por conta de métodos praticados por alguns professores.

Corroborando com Santos & Soares (2011) que sinalizam que a evolução tecnológica, junto às mudanças sociais, faz com que a organização escolar atual não atenda à necessidade real dos alunos, provocando falta de interesse pela escola.

Pimenta e Anastasiou apud Suhr e Silva (2010), lembram o universo composto por uma sala de aula universitária, é, hoje, bastante complexo.

Por um lado, parte dos estudantes é muito jovem, em torno dos 17 anos, com experiências de vida bastante diversas daquelas que teve o próprio professor. Por outro, há um número crescente de alunos mais velhos, que somente agora tem acesso ao ensino superior, cujas vivências e expectativas são bastante diversas do primeiro grupo. SUHR E SILVA (2010, p. 55).

Percebe-se que se faz necessário que a sala de aula possa atender a esses dois públicos, que apesar de distintos, buscam uma formação profissional e na maior parte das vezes são alunos trabalhadores em busca de uma colocação profissional.

Segundo Pierre Lévy (1999), as tecnologias intelectuais, assim chamadas por não serem simples instrumentos, mas por influírem no processo cognitivo do indivíduo, vão ser os parâmetros utilizados nessa busca de compreensão da estrutura caótica social.

Nos dias de hoje, os diferentes usos dessas mídias e tecnologias se confundem e passam a ser característicos das Tecnologias de Informação e de Comunicação. Criando-se um novo tipo de aluno que necessita de um novo tipo de professor.

Como objetivo deste trabalho é apresentar as Metodologias Ativas e sua aplicabilidade na modalidade de educação a distância, é imprescindível que a se possa trazer algumas reflexões sobre a modalidade, pois a educação a distância é a aplicação de um conjunto de métodos, técnicas e recursos, postos à disposição de alunos em regime de autoaprendizagem, conhecimentos ou qualificações de diferentes níveis, desde que seja fornecida a totalidade dos elementos didáticos associados a uma determinada aprendizagem (AMARAL et al, 2010).

É muito importante, enfatizar uma questão que interessa mais especificamente a educação a distância e o ensino superior, e se configura na questão do conhecimento e como as metodologias ativas poderão contribuir na aquisição do conhecimento por parte do aluno.

Demo (2006, p.27), nos diz que:

“Não é bem correto usar o termo “sociedade do conhecimento”, porque as sociedades humanas sempre o foram e maior ou menor grau. Hoje vivemos em sociedade que de que faz do conhecimento seu fulcro crucial de desenvolvimento, mudança e potencialidades”.

Pode-se empreender que sempre houve o conhecimento, a diferença hoje é como se adquire e se constrói o conhecimento, sinaliza que a relação do conhecimento com a tecnologia nos permite vivenciar uma mudança paradigmática muito importante, e como diz Kenski (2006, p. 98):

“A compreensão das metáforas relacionadas ao conhecimento e às formas de sua apreensão nos mostra que a referência clássica para dizer das estruturas e dos saberes das ciências é a imagem da árvore”.

Com isso, entende-se que, a estruturação de um conhecimento é feita na forma de uma árvore, em que a raiz representa a idéia fundamental que gera o tronco, um saber específico, e que vai se distribuir pelos ramos, ou seja, subdivide-se em áreas desse saber, Rocha (2009).

As metodologias devem acompanhar os objetivos pretendidos. Se deseja-se que os alunos sejam proativos estes precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. MORAN (2015). Os ambientes de e-learning constituem uma das modalidades para aplicação de metodologias de ativas de ensino-aprendizagem. E nesse contexto, a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem.

Peer Instruction como uma aprendizagem ativa

O Peer Instruction ou Aprendizagem pelos Pares é um método de ensino criado pelo professor Eric Mazur, do Departamento de Física da Universidade Harvard, EUA, e difundida em várias instituições de educação superior no Brasil e principalmente na modalidade de educação a distância. Este permite ao professor aprimorar o processo ensino-aprendizagem e ter acesso detalhado ao desenvolvimento acadêmico de cada um dos seus alunos e aplicar a colocação de problemas, ao mesmo tempo difíceis, complexos, desafiadores e úteis, ou seja centrado na realidade dos alunos com algum tipo de significado para os estudantes.

Mazur (2015, p.10), argumenta que:

“Os objetivos básicos do Peer Instruction são: explorar a interação entre os alunos durante as aulas expositivas e focar a atenção dos alunos nos conceitos que servem de fundamento. Em vez de dar aula com o nível de detalhamento apresentado no livro ou nas notas de aula, as aulas consistem em uma série de apresentações curtas sobre os pontos-chave, cada uma seguida de um teste conceitual- pequenas questões conceituais abrangendo o assunto que está sendo discutido. A princípio é dado um tempo para os estudantes formularem suas respostas e, em seguida, eles devem discuti-las entre si. Esse processo (a) força os estudantes a pensar com base nos argumentos que estão sendo desenvolvidos e (b) dá-lhes) o professor incluído) um modo de avaliar a sua compreensão do conceito”.

Para a aplicação do Peer Instructions na educação presencial, faz necessário adaptar uma sala de aula com um sistema que tanto permita a discentes enviarem suas respostas quanto possibilite ao professor acessar e quantificar tais respostas em tempo real (CROUCH & MAZUR, 2001).

Tal metodologia é muito utilizada na educação a distância em cursos de graduação, e uma ótima estratégia para interação dos alunos entorno de um tema relevante do conteúdo da disciplina.

A sala de aula invertida como uma metodologia que propõe a inversão da prática tradicional da sala de aula

Flipped Classroom ou Sala de Aula Invertida é um método de ensino que pode ser desenvolvido, também com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC. Essa metodologia tem como objetivo a inovação no ensino, e geralmente, na educação presencial. Uma das grandes inovações nessa metodologia ativa, é que o professor deixa de ser o único detentor do conhecimento e passa a ser um mediador pedagógico dos debates e reflexões que ocorrem no processo educativo, como na educação a distância.

Segundo Bergmann & Sams (2016, p. 12):

“No modelo de sala de aula invertida, o tempo é totalmente reestruturado, Os alunos ainda precisam fazer perguntas sobre o conteúdo que lhes foi transmitido pelo vídeo, as quais respondemos nos primeiros minutos da próxima aula. Dessa maneira, esclarecemos os equívocos antes que sejam cometidos e aplicados incorretamente. Usamos o resto do tempo para atividades práticas mais extensas e/ou para solução de problemas”.

Essa proposta de ensino surgiu em escolas do segundo grau americano, por meio da idéia de dois professores, Jonathan Bergman e Aron Sams. Eles precisavam criar uma estratégia de ensino para atender os alunos que tinham que se ausentar por um longo tempo das aulas, pois muitos eram atletas e precisavam participar de jogos. Portanto, eles passaram a gravar suas aulas e postá-las, para que esses estudantes pudessem acompanhar as disciplinas. Quando os alunos voltavam, tiravam as suas dúvidas e contribuía para a discussão. A partir dessa experiência inicial, os professores resolveram ampliar para todos os alunos, que passaram a aumentar o nível de aprendizado e aproveitamento na aula (SCHNEIDER et. al., 2013).

Essa metodologia é muito eficaz e capaz de inovar na modalidade a distância, pois possibilita o aprimoramento do processo de construção do conhecimento.

As tecnologias assistivas em projetos de acessibilidade e educação a distância

A inclusão digital deve ser capaz de alcançar todo e qualquer educando no âmbito escolar e em particular integrar alunos com deficiências e transtornos, além do mais, necessita ser eficaz no aspecto de diminuir, segundo Maz-zota (2005) , a marginalização (em que se há atos descrentes nas capacidades destes alunos especiais, sendo ele, um dos agravantes da omissão populacional), o assistencialismo (atos de caráter filantrópicos, onde se promove a busca pela proteção do deficiente, mas que não se percebe fé real nas mesmas) e assegurar a reabilitação educacional (na qual se teria atos de crença na mudança e desenvolvimento destas).

Assim sendo, teríamos, segundo Fujita e Schlünzen (2011), certos aspectos a serem levados em conta, o conhecimento (trata-se de todas as informações assimiladas e estruturadas pelo aprendente), a habilidade (nesse campo teríamos a capacidade desenvolvida pelo aprendiz de aplicar técnicas aprendidas), atitude (o aprender do aluno referente ao saber agir e se comportar dentro e fora do ambiente escolar) e a aptidão (o talento inato do educando estimulado ao máximo pela escola).

Dentro da área pedagógica ter-se-á o desenvolvimento de múltiplos conhecimentos, habilidades e Metodologias Ativas hábeis a serem testadas, para a implementação de recursos inovadores.

“Esta perspectiva transformadora vai exigir mudanças didáticas nos currículos, pois estes estão sobrecarregados de conteúdos insuficientes para a vida profissional, já que a complexidade dos problemas atuais exige novas competências além do conhecimento específico, tais como: colaboração, conhecimento interdisciplinar, habilidade para inovação, trabalho em grupo, educação para o desenvolvimento sustentável, regional e globalizado.” (GEMIGNANI, 2012, p. 6).

E através da modalidade de educação a distância, inúmeras competências se transformariam no alicerce das relações ensino-aprendizagem e professor-aluno, neste aspecto se teria: o docente (como condutor educativo e articulador de conhecimentos), o ensino, o processo educacional (como constituinte dos saberes transversais) e o aluno.

"(...) Cada ser humano é um enigma, um mistério. A tendência de nos anteciparmos ao que o aluno é capaz de realizar e de aprender, a partir de uma dada atividade escolar, previamente adaptada, precisa ser substituída por um sentimento de confiança no que cada um consegue produzir quando motivado e pela valorização do que foi produzido, independentemente do nível do resultado alcançado. Sabemos que é possível, urgente e indispensável mudar a educação, com novos paradigmas, preceitos, ferramentas, tecnologias..." (T019 VRSD, ROPOLI).

Projetos proativos capazes de gerirem indivíduos responsáveis, fundamentados sobre processos de construção contínua do saber e colaborativos se fariam presentes. Entretanto, caberia aos docentes e equipe pedagógica estarem bem preparados, tão somente assim, com organização, planejamento, montagem de plataformas e criatividade se poderia vencer o desafio.

Conforme bem expusera Schlünzen (2011) tais ferramentas possuem um papel culminante neste processo:

"(...) A produção de material impresso, vídeos, programas televisivos e radiofônicos, videoconferências, CD-Rom, páginas WEB, objetos de aprendizagem e outros, para uso a distância, atende a diferentes lógicas de concepção, produção, linguagem, estudo e controle de tempo. Para atingir estes objetivos, é necessário que os docentes responsáveis pela produção dos conteúdos trabalhem integrados a uma equipe multidisciplinar, contando profissionais especialistas em desenho instrucional, diagramação, ilustração, desenvolvimento de páginas web, entre outros (BRASIL, 2007. Pgs. 13-14, vide Schlünzen, pg. 63).

A iniciativa do uso destas, segundo Schlünzen (2011), estimularia a acessibilidade aos conteúdos digitais preestabelecidos pela equipe escolar. O autor, ainda, elucida a diversidade referente aos materiais e modos interacionistas nos quais se ofertariam aos discentes.

As avaliações necessitam priorizar, muito mais, o processo de aprendizagem, o crescimento e desenvolvimento do educando do que propriamente notas. Sendo estas avaliações o ponto culminante a evolução do aluno e elaborar avaliações estimulantes e coesas com o projeto pedagógico, sendo este completamente contextualizado.

O design thinking como uma inovação no ensinar e aprender

A partir de pesquisa realizada na literatura, apresenta-se o design thinking como uma abordagem voltada à inovação no âmbito educacional e também uma metodologia ativa. Conforme apontam Brown e Wyatt (2010), as empresas estão adotando o design thinking porque as ajuda a serem mais inovadoras, diferenciando suas marcas e trazendo os seus produtos e serviços ao mercado mais rapidamente.

Podemos conceituar o design thinking, suas características e ferramentas de acordo com o ponto de vista de autores como Brown (2010), Lockwood (2009) e Martin (2010a).

Para Lockwood (2009), design thinking é:

"Essencialmente um processo de inovação centrado no ser humano que enfatiza observação, colaboração, rápido aprendizado, visualização de ideias, construção rápida de protótipos de conceitos e análise de negócios dos concorrentes, para influenciar a inovação e a estratégia de negócio. (LOCKWOOD, 2009, p. 11)".

Figura 1: Critérios sobrepostos para implementação de boas ideias



Fonte: Adaptado de Brown (2010b)

Na figura anterior pode-se observar a relação existente entre ideias que servem como ponto central para a construção de diversas possibilidades e como deve ser a adequação dessa ideia dentro do contexto organizacional ou ao conteúdo proposto.

Segundo Martin (2010a), o design thinking promove o equilíbrio entre o pensamento analítico e intuitivo, o que permite às organizações gerar inovações para aumentar eficiência e competitividade e ao aplicar o conceito de design thinking se faz pertinente um exame criterioso das condições necessárias para desenvolvimento de um sistema interligado, nele, inspiração é o problema ou a oportunidade que motiva a busca de soluções; ideação é compreendido como o processo de gerar, desenvolver e testar ideias. (BROWN; WYATT, 2010)

A técnica de observação é uma das mais importantes ferramentas utilizadas para a “quebra” do problema entre as partes, o que sem dúvida é fundamental para a solução do problema, e para que a equipe de design thinkers o compreenda melhor. Brown (2010) destaca que essa técnica serve para ver o que as pessoas não fazem, escutando o que elas não estão dizendo.

Design thinking une com sucesso modelos da Psicologia, Economia e Pedagogia. A comunicação da equipe e as habilidades sociais em relação a mal-entendidos, opiniões divergentes, emotividade interior e rivalidade entre si e outras preferências, bem como encontrar ativamente uma solução são desafiados em todas as fases, em que a interação é exigida o tempo todo, em todas as direções. (NOWESKI, 2012).

Os mapas conceituais na educação a distância

Os mapas conceituais são utilizados para auxiliar a ordenação e a sequenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, de forma a oferecer estímulos adequados ao aluno. Mapas Conceituais podem ser usados como um instrumento que se aplica a diversas áreas do ensino e da aprendizagem escolar e a proposta de trabalho com eles está baseada na ideia fundamental da Psicologia Cognitiva de Ausubel (1980) que estabelece que a aprendizagem ocorre por assimilação de novos conceitos e proposições na estrutura cognitiva do aluno.

Segundo esta teoria, os seguintes aspectos são relevantes, sendo eles: as entradas para a aprendizagem, as materiais de aprendizagem e novas ideias e conceitos devem ser “potencialmente significativos” para o aluno.

Esta teoria da assimilação de Ausubel (1980), como uma teoria cognitiva, procura explicar os mecanismos internos que ocorrem na mente dos seres humanos. A referida teoria dá ênfase à aprendizagem verbal, por ser esta predominante em sala de aula. Podemos verificar isto através do mapa conceitual abaixo:



(FARIA, 1995: 46)

Como uma ferramenta de aprendizagem, o mapa conceitual é útil para o estudante, por exemplo, para: fazer anotações, resolver problemas, planejar o estudo e/ou a redação de grandes relatórios, preparar-se para avaliações e identificar a integração dos tópicos.

Para os professores, os mapas conceituais podem constituir-se em poderosos auxiliares nas suas tarefas rotineiras, tal como: apontar conceitos chaves e às relações dentre eles afim de reforçar a compreensão e aprendizagem. Segundo Kawasaki (1996), é importante: escolher o tema a ser abordado, definir o objetivo principal a ser perseguido, definir a apresentação dos tópicos, colocando-os numa sequência hierarquizada com as interligações necessárias, dar conhecimento ao aluno.

Os mapas conceituais acentuam o aspecto da compreensão e as sequências hierarquizadas de frases que são construídas ativam esquemas da memória que auxiliam na compreensão do significado do conteúdo estudado, facilitando a integração das mesmas em contextos práticos. (RODRIGUES & BARNI, 2009).

Verifica-se que o mapa conceitual é uma grande metodologia para os alunos que estudam na modalidade a distância, por conseguirem relacionar os conceitos aprendidos e estruturar novos conhecimentos com os já existentes e de forma mais eficiente.

METODOLOGIA

O meio utilizado para a realização deste estudo foi a análise de conteúdo, tendo como principal objetivo teórico da pesquisa: Apresentar as Metodologias Ativas como quebra de paradigma da relação de aprendizagem entre professor e aluno de uma forma tradicional, através da modalidade de educação a distância.

O presente trabalho constituiu-se numa pesquisa exploratória, descritiva e focada na análise de conteúdo. A fase exploratória baseou-se numa pesquisa bibliográfica, identificando os principais livros, periódicos e artigos científicos produzidos relacionados ao tema, e, posteriormente, foi realizada a análise crítica e reflexiva dos mesmos.

Na análise de conteúdo, ela admite tanto abordagens quantitativas quanto qualitativas, presta-se tanto aos fins exploratórios quanto ao de verificação, confirmando ou não hipóteses ou suposições preestabelecidas. A análise de conteúdo é composta por três etapas: a) a análise preliminar, b) a exploração do material, c) tratamento dos dados e interpretação (VERGARA, 2010).

Sendo assim, a proposta fora apresentar a fundamentação teórica das metodologias ativas que se encontram implementadas em programas de EaD, como: - Conhecer o Peer Instruction como uma aprendizagem ativa; - Analisar a sala de aula invertida como uma metodologia que propõe a inversão da prática tradicional da sala de aula; - Refletir sobre as tecnologias assistivas em projetos de acessibilidade e educação a distância; - Abordar o design thinking como uma inovação no ensinar e aprender no âmbito educacional e - Discutir a utilização dos mapas conceituais na educação a distância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das metodologias à distância pode favorecer a autonomia do educando tanto na educação presencial, quanto na modalidade a distância, favorecendo a curiosidade, estimulando na tomadas de decisões individuais e coletivas, provenientes das atividades oriundas da prática social e em contextos do aluno.

As novas tecnologias de informação e de comunicação, usadas na comunicação social, estão cada vez mais interativas, pois permitem a troca de dados dos seus usuários com recursos de softwares, os programas de multimídia, como o vídeo interativo e a Internet.

Com relação a educação a distância, é importante apresentar as metodologias ativas na construção de conhecimento, Rocha (2009). E desse modo, a educação deve ser orientada para autonomia e quanto mais o professor proporcionar aulas inovadoras e mais interativas, melhor para aprendizagem dos alunos e o uso das metodologias pode favorecer a autonomia do educando tanto na educação presencial, quanto na modalidade a distância.

Conclui-se, então, que graças a evolução das ferramentas tecnológicas no âmbito educacional, foi possível revolucionar a forma de transmissão de informações e facilitando o processo de construção do conhecimento e obter tal êxito através da Metodologia de ensino E.A.D. E orientá-los neste processo árduo e desafiador.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. de; VALENTE, J. A. Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais. Currículo sem Fronteiras, v.12, p.57 - 82, 2012. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf>. Acesso em 05 de dezembro de 2016.

AMARAL, R.C.B.M; MELLO, M; AMARAL, M.C; ANNUNZIATA, I. A Gestão das Práticas Pedagógicas na EaD: Construção do Material Didático, Mídias Integradas e Conteúdos Educacionais como Elementos Centrais em Apoio ao Aluno. Disponível em: www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010185315.pdf. Acesso em 05 de dezembro de 2016.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. e HANESIAN, H. Psicologia Educacional. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BROWN, T.; WYATT, J. Design thinking for Social Innovation. Stanford Social Innovation Review. California: Leland Stanford Jr. University, 2010.

BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CROUCH, C. H., & MAZUR, E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. American Journal of Physics, 69(9), 970-977.

EDUCADIGITAL, Instituto. Design thinking para Educadores. Versão em Português: Instituto Educadigital, 2013. Disponível em: <<http://issuu.com/dtparaeducadores>>. Acesso em 25 de novembro de 2016.

FARIA, de Wilson. Mapas Conceituais: Aplicações ao ensino, currículo e avaliação. São Paulo: EPU - Temas Básicos de educação e ensino, 1995.

FUJITA, O. M. Desenvolvendo Competências por Meio da Educação a Distância. In: SCHLÜNZEN, E. T. M. (Org.). Tecnologia Assistiva, Projetos, Acessibilidade e Educação a Distância: Rompendo Barreiras na Formação de Educadores. Jundiaí: Paco Editorial, 2011 p. 35-51.

- GEMIGNANI, ELIZABETH Y.M.Y. A formação do Professor e Metodologias Ativas de Ensino Aprendizagem: Ensinar para a compreensão. Revista Fronteira das Educação [online], Recife, v. 1, n. 2, 2012. ISSN: 2237-9703. Disponível em: <http://www.frenteirasdaeducacao.org/index.php/fronteiras/article/view/14> (Acesso em 25 de novembro de 2016).
- KAWASAKI, Evelise I. FERNANDES, Clóvis T. Modelos para Projeto de Cursos Hipermídia. Tese de Mestrado, Divisão de Ciência da Computação, Instituto Tecnológico da Aeronáutica. São José dos Campos, 1996.
- KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 4a. ed. Campinas: Papirus, 2006.
- LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. RJ: Editora 34, 1993.
- LOCKWOOD, T. Design thinking: Integrating innovation, customer experience, and brand value. New York: Allworth Press, 2009.
- MAZZOTTA, Marcos J.S. Educação Especial no Brasil: História e políticas públicas. 5ª ED. São Paulo: Cortez Editora, 2005.
- MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Disponível em: www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em 06 de dezembro de 2016.
- NOWESKI, C. et al. Towards a Paradigm Shift in Education Practice: Developing Twenty-First Century Skills with Design thinking, 2012.
- ROCHA, C. A. Mediações Tecnológicas na Educação Superior. Curitiba: Ibpex, 2009.
- RAMÍREZ, E. G. Cuaderno de apoyo Dídactico – Metodología activa: favoreciendo los aprendizages. Santillana, 2013. <http://lainfotecasantillana.com/wp-content/uploads/2013/11/CUADERNO-DE-APOYO-1.pdf>. Acesso em 20 de novembro de 2016.
- RODRIGUES, k, G & BARNI, E.D. Mapas conceituais: Potencializador da Aprendizagem na Modalidade a Distância do Curso Superior de Pedagogia de uma Instituição de Curitiba. Disponível em: www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3537_2126.pdf. Acesso em 02 de dezembro de 2016.
- ROPOLI, E. A. Metodologias ativas de aprendizagem e Educação a distância: novas perspectivas para a educação. Campinas, 05, 2009. <http://www.abed.org.br/congresso2009/cd/trabalhos/1552009232611.pdf> (acesso em 20/11/16 às 18:01)
- SANTOS, C. P. & SOARES, S. R. Aprendizagem e relação professor-aluno na universidade: duas faces da mesma moeda. Est. Aval. Educ., São Paulo, v. 22, n. 49, p.353-370, maio/ago. 2011.
- SCHNEIDER, Elton Ivan et al. Sala de Aula Invertida em EAD: uma proposta de Blended Learning. Disponível em <<http://www.grupouninter.com.br/intersaberes/index.php/revista/article/view/499/316> >. Acesso em: 06 de dezembro de 2016.
- SCHLÜNZEN. E. Tecnologia assistiva – Projetos, Acessibilidade e Educação a Distância: Rompendo Barreiras na Formação de Educadores. Coletânea. Paco, Jundiaí/BR. ed. 1º, 2011.
- SOBRAL, F.R.; CAMPOS, C.J.G. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. Rev. esc. enferm. USP, n.46, v. 1, p. 208-218, 2012.
- VERGARA, S. C. Métodos de Pesquisa em Administração. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Comunicação Organizacional: Um análise do manual de campanha da comunicação social no Exército Brasileiro

Organizational Communication: An analysis of social communication in the Brazilian Army manual

Andréa Valentim de Menezes

Aluna de Pós Graduação em Docência do Ensino Superior e Profissional- Faculdades São José

Ms. Rosimari Claudiano Costa

Profa. Orientadora

RESUMO

A modernidade se renova a cada dia, a comunicação cresce, os meios de se comunicar se multiplicam e o desenvolvimento não para. Com isso, não só a mídia e as empresas de comunicação, mas também as organizações em geral tiveram que se adequar à necessidade comunicacional na atualidade, tendo que introduzir nas organizações o departamento de comunicação social, que hoje tem sido considerado como o cérebro da organização. Tudo acontece a partir da prática de um plano de comunicação elaborado de acordo com o perfil de cada organização especificamente. Com base nesta realidade da comunicação atual, será feita uma análise no manual de campanha do plano de comunicação social do Exército Brasileiro, tendo em vista que a organização vem inserindo ferramentas da comunicação tradicional do meio civil em suas práticas comunicacionais nos últimos anos, sendo que a partir do ano de 2012 o seu departamento de comunicação social programou mudanças consideráveis para a organização.

Palavras-Chave: Comunicação interna; público interno; organizações militares; comunicação organizacional; imagem organizacional.

ABSTRACT

Modernity is renewed every day, communication grows, the means of communicating multiply and develop does not stop. Thus, not only the media and communications companies, but also every kind of organizations, had to suit themselves to the communication needs of nowadays. They had to introduce the department of social communication, which today has been considered as the brain of the organization. Everything happens from the practice of a communication plan prepared specifically in accordance with the profile of each organization. Based on this reality of the present communication, an analysis will be made in the manual of the media campaign of the Brazilian Army plan, paying attention to the fact that the organization is entering the traditional tools of civil communication media in their communication practices in recent years, and from the year 2012, his department media programmed considerable changes to the organization.

Keywords: internal communication; internal audience; military organizations; organizational communication; organizational image.

INTRODUÇÃO

Na atualidade a comunicação está presente em todas as esferas da vida de todos, sejam como indivíduos ou organizações. O avanço tecnológico trouxe consigo uma nova linguagem, nova forma de se expressar, de se comunicar, novas culturas, novos pensamentos, ideologias, e novos comportamentos.

Seguindo esse pensamento, entende-se que houve a necessidade que qualquer pessoa ou organização que pretendesse manter relacionamento com a sociedade, se adequasse a essa realidade. Pesquisando trabalho monográfico feito em junho de 2010 no qual o assunto abordado foi sobre a busca do Exército Brasileiro em construir uma imagem positiva da instituição após a construção da imagem negativa em torno da instituição no período de conflito vivido na época do regime militar no país. A partir daí foi visto que desse período em diante a mídia foi avançando, ganhando espaço e as organizações militares cada vez mais longe de qualquer visibilidade, mantendo a perpetuação de seus regimes que busca manter a disciplina, a obediência, a hierarquia, o respeito etc; por outro lado a mídia pregava através dos seus meios a total liberdade de expressão.

Sendo que dado ao crescimento da tecnologia da comunicação, as organizações militares não puderam permanecer isentas de se apropriar dessas ferramentas a fim de compartilhar desse avanço comunicacional no qual estava ausente, passando a partir de um dado momento fazer investimentos nas comunicações sociais das corporações. É pressuposto que as técnicas comunicacionais aderidas do meio civil pela corporação tiveram que se adequar ao regime da organização, podendo assim observar que nem todas produziam total eficácia em seus efeitos pelo sofrimento desses ajustes. Mas ainda sim houve a crescente necessidade da diminuição de um pensamento conservador que fazia parte da identidade da instituição. Mesmo que podendo ter dificuldades internas, devido à hierarquia e a disciplina existente na doutrina da organização, ela aderiu às técnicas comunicacionais utilizada no meio civil. Na verdade, de forma geral existe um reconhecimento que nenhuma organização mais sobrevive se não compartilhar e se comunicar com a sociedade na qual pertence.

Então foram sendo criadas campanhas publicitárias anuais em períodos de alistamento militar e no dia do soldado. Após criaram folders institucionais, revistas, jornais, sites e agora tem até a TV Exército, a Rádio, o telejornal Exército notícias, clipping diário de notícias etc. Uma das formas pela qual a organização foi inserindo e atualizando a comunicação social em seu meio, foi também através do recebimento de jornalistas para oficiais do quadro complementar seguindo carreira militar e jornalistas civis como oficiais temporários dentro das organizações militares.

Enfim, a instituição aderiu às ferramentas comunicacionais da atualidade, passando a interagir melhor com a sociedade, mesmo que de uma maneira mais discreta comparada com organizações civis. A partir daí ganhou visibilidade em diversas mídias, como no cinema no filme “Segurança Nacional”, o primeiro filme brasileiro do tipo que seguia um gênero completamente militar, sendo utilizados nas cenas vários aviões da Força Aérea Brasileira e unidades do Exército Brasileiro. Também no cinema o filme Tropa de Elite I e II, abordando o universo militar, além do destaque dos alunos dos colégios militares do Brasil no programa global Caldeirão do Huck e ainda o tema em torno da esfera militar continuou através de novelas transmitidas pela Rede Globo.

A partir da afirmativa do desenvolvimento da comunicação social dentro e com as organizações militares, será analisado o manual de campanha da comunicação social no Exército Brasileiro, dos capítulos nos quais são abordados sobre o sistema de comunicação social da corporação e os seus públicos.

COMUNICAÇÃO

De acordo com alguns autores a comunicação sempre vai existir independente da forma como é feita. Para o autor Rego, "Comunicação é o processo de transferir uma pequena informação selecionada de uma fonte de informação a um destinatário. Assim, o campo das comunicações envolve um amplo intercâmbio humano de fatos e opiniões", (1986, p. 52).

Pinho explica que os processos de codificar e decodificar constituem parte fundamental na eficácia da comunicação. (2006, p. 66):

A codificação é o processo de elaboração da mensagem de maneira que possa ser transmitida, recebida e compreendida pelo receptor. (...) A decodificação ocorre quando o receptor é atingido no extremo do canal e reproduz a mensagem pela leitura ou pela audição, obtendo-se, então, o entendimento.

O autor ainda aborda a comunicação como interação e como transação. Para ele, o primeiro processo trata a questão do feedback, trabalhando a comunicação de forma circular e descaracterizando-a como via de mão única. "A comunicação percorre um caminho circular entre emissor e receptor, os quais podem adaptar ou ajustar suas mensagens por meio da retroalimentação" (PINHO, 2006, p. 66).

Durante o processo de comunicação, diz em abordagem mais recente que é a troca de papéis entre emissores e receptores durante o processo de comunicação. "Cada pessoa é, simultaneamente, um emissor e um receptor. Cada pessoa emite mensagens verbais e não-verbais, e cada uma delas possui informação interna, como experiências passadas, atitudes, preconceitos e idéias que influenciam o modo como as mensagens serão codificadas e decodificadas" (BYERS, 1997, p. 10 apud PINHO, 2006, p. 68).

Rego ainda trata comunicação como um sistema, comparando-a às organizações. "A comunicação é um sistema aberto, semelhante à empresa. Como sistema, a comunicação é organizada pelos elementos - fonte, codificador, canal, mensagem, decodificador, receptor - ingredientes que vitalizam o processo" (1986, p. 11).

Perspectivas Teóricas da Comunicação Organizacional

Em face do novo cenário globalizado a comunicação organizacional vem assumindo um papel de extrema importância e desenvolvendo diferentes abordagens e perspectivas. O elo comum entre os autores é a preocupação em definir e caracterizar comunicação organizacional e seu campo de abrangência, evidenciando a necessidade de atribuir-lhe um lugar de destaque nas organizações.

A comunicação organizacional abrange todas as formas de comunicação utilizadas pela organização para relacionar-se e interagir com seus públicos. Para Riel (1995) comunicação organizacional engloba relações públicas, estratégias organizacionais, marketing corporativo, propaganda corporativa, comunicação interna e externa, enfim um grupo heterogêneo de atividades de comunicação, voltadas fundamentalmente para os públicos ou segmentos com os quais a organização se relaciona e depende.

Kreps (1990) por sua vez, entende a comunicação organizacional como um processo através do qual os membros da organização obtêm as informações pertinentes sobre ela e as mudanças que nela ocorrem. Na perspectiva deste autor, a comunicação organizacional desempenha uma função de fonte de informação para os membros da organização. A informação se constitui na variável intermediária que une a comunicação à organização.

Para Restreppo J. (1995) a comunicação nas organizações deve ser entendida de forma integral, permeando todas as ações organizacionais, viabilizando de maneira permanente a construção de sua cultura e identidade, e marcando um estilo próprio e suas formas de projetar-se exteriormente (a construção de sua imagem). O autor entende a organização como unidades coletivas de ação constituídas para atingir fins específicos, dirigidas por um poder que estabelece uma forma de autoridade que determina o status e o papel de seus membros. A organização pode ser percebida então como uma expressão particular e concreta de sistema de ação histórica e de relações de classe e como uma atividade regulada por decisões que emanam de um sistema político. Chama a atenção para o fato de que a organização é um núcleo de decisões cujas formas de socialização – fruto da interação humana – são determinantes para sua configuração e nessa configuração a cultura vai sendo construída.

A comunicação então pode ser entendida como um composto que dá forma à organização, que a informa fazendo-a ser o que é. Considerando essa perspectiva Restreppo J. (1995) estabelece quatro dimensões do processo de comunicação organizacional:

1 - como informação (o que dá forma), enquanto configurador das operações próprias de cada organização. São as transações estáveis que necessitam ocorrer para que o negócio se viabilize, o sistema normativo (missão, valores, princípios, políticas...) que sustenta a prática da organização, as formas de controle;...

2 - como divulgação, no sentido de 'dar a conhecer', tornar público;

3 - como gerador de relações voltadas para a formação, à socialização e ou o reforço de processos culturais. Atividades recreativas, rituais e celebrações são alguns dos processos de comunicação utilizados nessa dimensão;

4 - como participação, como ação de comunicação do 'outro'. Nesse ponto se completa o ciclo da comunicação, onde explicitamente se dá a palavra ao outro, escutando-o e reconhecendo-o. São os trabalhos em equipe, os programas de sugestões, enfim todas as práticas organizacionais que oportunizem a efetiva participação, estabelecendo vínculos de pertinência e compromisso com a organização.

A abordagem desenvolvida por Restreppo J. recoloca uma questão fundamental do ponto de vista da relação comunicação e organização, ou seja, a maneira de ser de uma organização pode ser interpretada pelas formas de comunicação que ali são desenvolvidas, implicando reconhecer que as diversas organizações como construtoras de sentidos.

Hall (1984, p. 132) examina a comunicação nas organizações considerando os fatores que afetam o envio, o recebimento, a percepção e as interpretações dessas comunicações. A comunicação é um processo relacional – emissor/receptor– isto é, as relações sociais que se processam entre ambos, os envolvem, como seus efeitos recíprocos à medida que se comunicam.

Entre os autores brasileiros Kunsch (1997, 1998, 1999, 2003) e Torquato (2002) se destacam, constituindo-se em referências dos estudos de comunicação organizacional. Suas obras têm sido marcadas por uma busca constante em estabelecer a abrangência do seu campo de atuação bem como atribuir-lhe a posição estratégica no espaço organizacional. "A comunicação organizacional deve constituir-se num setor estratégico, agregando valores e facilitando os processos interativos, por meio das Relações Públicas, da organização com os seus diferentes públicos, a opinião pública e a sociedade em geral" afirma Kunsch.

A autora defende ainda a tese da Comunicação Integrada, entendendo-a como "uma filosofia que direciona a convergência das diversas áreas, permitindo uma atuação sinérgica." (KUNSCH, 2003, p.150). Sob essa perspectiva pressupõe uma junção da comunicação institucional, da comunicação mercadológica, da comunicação interna, comunicação administrativa, que formam um mix, o composto da comunicação organizacional" (idem, p.150)

Por sua vez, Tourquato (2002, p.35) afirma que a comunicação organizacional " é a possibilidade sistêmica que, integrada, reúne as modalidades de comunicação cultural, comunicação administrativa, comunicação social e sistemas de informação".

As modalidades apresentadas por esses dois autores, embora com denominações distintas, buscam dar conta da complexidade da comunicação nas (e das) organizações com seus diferentes segmentos de públicos.

Para Kunsch, (1995, p.92) a comunicação institucional permite à organização “ter um conceito e um posicionamento favorável perante a opinião pública”, isto é, a construção de sua credibilidade, enquanto que a comunicação mercadológica volta-se para a divulgação dos produtos e serviços, compreendendo toda a manifestação gerada em torno dos objetivos de venda de uma organização. Ambas, ressaltando as suas diferenças e especificidades implementam ações destinadas aos públicos externos da organização. Torquato (2002) engloba essas duas modalidades de comunicação sob a denominação de comunicação social na qual estão contempladas as áreas de jornalismo, relações públicas, publicidade, editoração e marketing, admitindo-a como “a mais desenvolvida, tanto do ponto de vista conceitual quanto dos pontos de vista operacional e tecnológico.” (p.34)

Ao contrário das modalidades anteriores, a comunicação administrativa e interna necessita priorizar os públicos internos. A comunicação administrativa envolve procedimentos comunicacionais que ocorrem na organização, “reunindo papéis, cartas internas, memorandos” (TORQUATO, 2002, p.34). A comunicação interna se desenvolve paralelamente à comunicação administrativa, e “visa proporcionar meios para promover maior integração dentro da organização mediante diálogo, à troca de informações e experiências e à participação de todos os níveis.” Para Kunsch (1999, p.77) “a comunicação interna é planejada em torno de propósitos claramente definidos, para viabilizar toda a interação possível entre a organização e seus colaboradores lançando mão de metodologias e técnicas de comunicação institucional.

Nas modalidades, dimensões e/ou formas apresentadas por Torquato (2002) a comunicação interna está inserida na comunicação cultural que diz respeito aos climas internos. No que tange à comunicação administrativa, os dois autores utilizam a mesma denominação. Torquato ainda inclui o sistema de informação como uma quarta forma de comunicação, na qual estão agregadas “as informações armazenadas em bancos de dados” (2002, p.34). Apesar das diferentes terminologias utilizadas, ambos autores enfatizam a necessidade da comunicação ser pensada de forma integrada e como uma ferramenta estratégica pelas organizações.

A COMUNICAÇÃO SOCIAL NO EXÉRCITO

O Sistema de Comunicação Social do Exército.

O sistema de comunicação social do Exército Brasileiro iniciou suas atividades em 1951 quando foi criado o gabinete do ministro da guerra, a partir daí o departamento foi crescendo e tomando forma com o decorrer dos anos, sendo que em 1981 transformou-se no Centro de Comunicação Social do Exército (CCOMSEx).

Atualmente o CCOMSEx (comando geral sediado em Brasília) planeja, desenvolve e coordena as atividades do Sistema de Comunicação Social do Exército (SISCOMSEx – comandos regionais). Em uma diretriz geral, foi estabelecido pela Força a execução de três objetivos:

- 1 – Ampliar a integração do Exército à Nação.
- 2 – Fortalecer a consciência de Defesa Nacional na sociedade.
- 3 – Valorizar a profissão militar.

Sendo que a principal estratégia é atuar junto aos públicos em geral no sentido de valorizar a profissão militar e dentro dessa estratégia executar duas ações, uma para o público interno e outra para o público externo, que são:

- a) Atuar junto aos integrantes da Força para elevar a auto-estima e o orgulho de pertencer a essa instituição; e
- b) Atuar junto aos demais segmentos para difundir os princípios da relevância imprescindível da Força

Os Públicos do Exército

Para uma boa comunicação o sistema diz que o SISCOMSEx pretenderá interagir com os diversos públicos do Exército. Segue abaixo uma série de exemplo de segmentação dos públicos da Força.

- a) Integrantes da Força;
- b) Militares da ativa;
- c) Militares inativos e pensionistas;
- d) Servidores civis;
- e) Ex-combatentes;
- f) Militares das guarnições especiais;
- g) Dependentes de militares;
- h) Militares das nações amigas;
- i) Conscritos;
- j) Oficiais e sargentos temporários e reservistas;
- k) Crianças, jovens e estudantes de todos os níveis;
- l) Formadores de opinião;
- m) Autoridades dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário (Federal, Estadual e Municipal);
- n) Profissionais de mídia;
- o) Dirigentes, docentes e pesquisadores das instituições civis de ensino fundamental, médio e universitário;
- p) Estudantes universitários (capacidade de mobilização para qualquer atividade);
- q) Professores universitários e pesquisadores (influência no sentido de despertar o interesse por temas militares e de defesa no âmbito da academia);
- r) Autoridades religiosas.

Meios de interação (impressos, eletrônicos e digitais) do Exército com os seus públicos

- Portal do Exército;
- Noticiário do Exército;
- Mídias sociais;
- TV Verde-Oliva;
- Rádio Verde-Oliva;
- Resenha on-line;
- Conversando com a reserva;
- Exército Brasileiro em revista;
- Revista Verde-Oliva;
- Recrutinha;
- Filmes e vídeos;
- Informativo do Exército(INFORMEX);
- Esclarecimento aos integrantes da Força;
- Nota à imprensa (press-release) e aviso de pauta;
- Cartazes, panfletos, encartes e folderes.

Uma nova diretriz a partir desse novo planejamento de comunicação feito pela organização, baseia-se em algumas premissas:

1- De que o primeiro contato das pessoas com a Força será com os militares ou servidores civis que a atendem na entrada das OM's e a impressão causada por esse atendimento ficará marcada; 2- Um bom atendimento pode despertar nas pessoas o sentido de confiança, simpatia, credibilidade e segurança; 3- O atendimento às solicitações deve merecer agilidade e atenção especial, lembrando-se sempre de que o problema de cada um é muito importante para a Força.

O SISCOMSEx orienta em seu plano de comunicação que no relacionamento com o público é necessário agilidade, cordialidade, profissionalismo e quando não for possível atender alguma solicitação esse fato deve ser comunicado ao interessado, explicitando as razões da impossibilidade e nunca deixar o interessado sem resposta. Além disso, orienta que a organização militar (OM) tem que ter local adequado em ambiente agradável para receber seu público e com pessoas qualificadas para tal, treinando também pessoas que terão contato direta ou indiretamente com o público como telefonistas, secretárias, recepcionistas, militares em serviço etc. Também são fornecidas orientações como:

1 – Que a OM disponha de um plano de comunicação próprio com um planejamento anual de atividades com a finalidade de orientar, regular e planejar as atividades a serem desenvolvidas a cada ano.

2 – Realizar visitas de apoio e participar do estágio oferecido pelo CCOMSEx para que os militares se mantenham integrados e atualizados. Procurar promover simpósios, congressos regionais com a participação de órgãos da mídia, estudantes universitários e segmentos de interesse; e em eventos, divulgar para o público em geral as atividades desenvolvida pelo SISCOMSEx.

3 – A manutenção atualizada da lista de contatos com autoridades locais, formadores de opinião, mídia e jornalistas.

4 – A disponibilidade do CCOMSEx em receber sugestões que visem aperfeiçoar o seu plano de comunicação.

Vale ressaltar que a Força expressa em seu plano de comunicação a necessidade de buscar a sinergia na comunicação transmitida pela organização em seus vários segmentos de público, tendo sempre a finalidade de preservar e fortalecer a imagem do Exército.

Além disso, do ano de 2012 a 2014 a comunicação social do Exército Brasileiro terá como idéia central a relevância e imprescindibilidade da força terrestre para a nação, tanto no campo da segurança, como no campo da defesa. Também em concordância com os eventos programados para acontecer no Brasil, as OM's deverão divulgar e realizar ações e atividades relacionadas com o tema previsto, sempre fazendo alusão ao Exército como instituição responsável e comprometida com as causas favoráveis aos temas em pauta.

A comunicação social do EB, também prevê campanhas de divulgação para: 1 – Dia do Exército – Público alvo: Formadores de opinião, estudantes de ensino médio e superior; 2 – Dia do Soldado – Público alvo: Integrantes da Força; 3 – Ingresso na Força – Público alvo: Estudantes de ensino médio e superior; 4 – Serviço militar obrigatório e seleção complementar – Público alvo: Jovens previstos para participar da seleção; 5 – Divulgação do programa de inativos e pensionistas – público alvo: Usuários do sistema. Divulgar o programa e as vantagens, com a finalidade de mostrar a preocupação da força com os inativos e pensionistas e de motivar esse segmento. 6 – Divulgação do programa de educação financeira – Público alvo: Militares. Divulgar ferramentas importantes para a família militar, com a finalidade de diminuir a quantidade de militares com descontrole financeiro.

O plano de comunicação da Força deseja que o militar busque ampliar seus conhecimentos a fim de corrigir condutas e fortalecer a mentalidade da comunicação social na instituição, realizando simpósios, semana de comunicação, visitas institucionais etc., levando em consideração as diretrizes do CCOMSEx, somando tudo isso a participações em eventos, concursos, entre outras oportunidades que possa oferecer formas de difundir as idéias e valores do Exército.

Além de todos esses fatos renovadores na comunicação da Força, o EB também promove viagens aos formadores de opinião como forma de estreitar relacionamento; oferece também estágio de correspondente de assuntos militares, a fim de interar estudantes e professores universitários com a área militar. Já para o seu público interno, o EB promove diversos eventos, simpósios, estágios, cursos etc. que são oferecidos para os militares envolvidos com a comunicação social da organização, e agora também indo além das fronteiras e estendendo o relacionamento através de intercâmbio de comunicação social com Exércitos de países amigos.

Público Interno

No novo plano de Comunicação social do Exército, diz que com o conceito atual de que “tudo comunica” conclui que cada militar traz em si a atribuição como de um agente de comunicação social, assim faz com que a credibilidade da organização dependa fundamentalmente de uma eficaz e efetiva comunicação interna, realçando os valores pessoais, profissionais e da organização. Entendendo assim, que cada integrante é uma ferramenta poderosa de comunicação social, trazendo em seu novo plano de comunicação prescrições e orientações para que todos os escalões a desenvolvam com eficácia

Entendendo que a comunicação está presente em todas as atividades da Força, podendo usá-la como fator multiplicador do poder de combate, a organização busca o fortalecimento do Sistema de Comunicação Social do Exército (SISCOMSEx) agilizando assim os fluxos comunicacionais, fazendo deste órgão um efetivo instrumento de comunicação para os públicos interno e externo em localidades na qual estão estabelecidos.

Sendo assim, o Centro de Comunicação Social do Exército (CCOMSEx), que é o órgão central do sistema sediado em Brasília, prepara todo o plano de comunicação a ser realizado pela organização, e o SISCOMSEx que é sediado nas diversas regiões do país, adapta o plano de acordo com cada localização.

Foi também adaptado dentro do sistema o RESISCOMSEx (Rede do Sistema de Comunicação Social do Exército), que tem como objetivo interligar e integrar o SISCOMSEx, implementando e agilizando os canais de comunicação que além de elevar a segurança, garante o fluxo de mensagens, dados e informações, passando a oferecer o sistema de videoconferências entre seus componentes.

Uma das ações de maior importância para o público interno, é passar para o militar a convicção de seu conhecimento profissional, a sua postura, a sua conduta, as mensagens que repassa, seu comprometimento com a Força e a sua crença na Instituição se refletem na imagem do Exército, mostrando-o sua responsabilidade no processo de manutenção e fortalecimento da imagem da organização, estando o militar fardado ou não.

Público Externo

A organização pretende obter uma divulgação e preservação correta de sua imagem junto a seus públicos, promovendo informações corretas e verdadeiras, eliminando as desconfianças e a desinformação.

○ Exército e a mídia

O plano de comunicação social direciona a busca do bom relacionamento com os órgãos de mídia, facilitando o trabalho e esclarecendo os fatos relacionados ao Exército, tendo isso como fator que contribui favoravelmente para a compreensão do público em geral quanto ao efetivo papel do Exército, sua organização, sua missão e suas peculiaridades.

A Orientação dada diz que no relacionamento com a mídia, deve-se procurar, na medida do possível antecipar informações ou responder as solicitações para que a notícia possa ser veiculada sem ou com mínimo de distorções, eliminando-se os espaços para especulações indesejáveis. As orientações dadas aos comandantes que irão exercer suas atividades junto à mídia é que:

- a) Considere que os repórteres normalmente trabalham com tempo reduzido para planejar e elaborar suas matérias, portanto é necessário que as respostas sejam dadas em tempo hábil, caso contrário as informações divulgadas nas matérias serão veiculadas com aquilo que já dispõem;
- b) Dados passados aos repórteres devem primar pela brevidade, simplicidade e objetividade;
- c) Deve-se evitar expressões militares e abreviaturas;
- d) Como nem sempre os repórteres possuem vivência militar, deve-se procurar fornecer-lhes os conhecimentos mínimos necessários sobre a organização e as peculiaridades do Exército que interessem para o assunto;
- e) Pronunciamentos devem ser baseados nos fatos e não em hipóteses;

- f) Quando ocorrer a veiculação de algum dado incorreto e considerado relevante, deve ser exigida a correção;
- g) Somente devem ser emitidas declarações que estejam na esfera de atribuições do entrevistado;
- h) Ao ser questionado sobre temas sensíveis, deve-se evitar dar opiniões particulares;
- i) Nos pronunciamentos sobre acidentes ocorridos, deve-se ter a preocupação de comentar as medidas decorrentes levadas a efeito (acidentes, incêndios, socorros...);
- j) Deve ser evitada a concessão de entrevista em momentos de estresse informando que na ocasião adequada poderão ser divulgadas;
- k) Na preparação para uma reportagem é importante que sejam esclarecidos fatos sobre o assunto a ser tratado;
- l) Deve ser levado em consideração que algumas peculiaridades da instituição militar, cria no militar algumas características que dificultam seu relacionamento com os profissionais da mídia (hierarquia, disciplina, obediência a cadeia de comando, necessidade de sigilo para determinados assuntos...)

ANÁLISE

Em análise deste artigo, serão abordados apenas fatores que relacionam ações da comunicação organizacional da instituição com perspectivas teóricas de autores utilizados neste trabalho apesar da vasta abordagem da atuação de comunicação da instituição estudada, que aconteceu para um melhor conhecimento do leitor.

O órgão responsável pela comunicação social do Exército, o CCOMSEx, é o departamento de autoridade nacional que determina as atividades reguladas pelo sistema político da organização, como cita Restreppo em sua teoria, e direciona seus planos para o SISCOMSEx, que são autoridades regionais do sistema, sendo assim como diz o autor, uma organização núcleo de decisões dando forma a socialização.

De acordo com a diretriz geral estabelecida para o plano de comunicação da Força, direciona o entendimento de forma integral a fim de que permeie todas as ações, ou seja, todas as unidades trabalhando para um fim, em busca de uma cultura e identidade, segundo ainda, a teoria de Restreppo.

A organização planeja se sociabilizar e pretende inserir em sua configuração, ações que deem nova forma a sua imagem e a sua cultura, informando, divulgando, gerando relações e estabelecendo vínculos como diz Restreppo, buscando uma nova forma de ser interpretada pela sociedade através de sua forma de comunicação; e o que se vê no plano de comunicação atual pretende mostrar uma nova forma na organização.

O sistema de comunicação social do Exército planeja englobar todos os processos de comunicação utilizados nos diversos grupos com planejamentos voltados para os públicos no qual a organização se relaciona, como cita Riel, buscando interagir com militares de diversas patentes, civis, sociedade etc.

Através das diretrizes do SISCOMSEx, o Exército orienta em seu plano de comunicação para os membros da organização sobre as mudanças e o sistema atual na comunicação da organização, como relata Kreps em sua teoria.

A autora Margarida Kunsch em sua teoria fala sobre um posicionamento favorável perante à opinião pública, e no plano de comunicação do Exército, percebe-se instruções também observadas através da nova diretriz orientada pelo SISCOMSEx, na qual a organização planeja se comunicar de uma forma diferenciada com os universitários, profissionais de mídia, professores e etc, ou seja, aqueles que tem algum poder de influência, afim de aumentar a credibilidade da instituição, como diz Kunsch.

O Exército ainda propõe uma comunicação paralela, a fim de buscar interação com seus públicos através das organizações militares com a sociedade e dos públicos com o CCOMSEx, disponibilizando o recebimento de sugestões através de canais abertos para tal.

É expreso no plano de comunicação do Exército a busca de sinergia na comunicação transmitida pela organização em seus vários segmentos de público, convergindo a mesma comunicação nas diversas áreas em suas inúmeras ações, agilizando o fluxo comunicacional buscando agregar valores e facilitando os processos interativos, como relata Margarida Kunsch sobre comunicação integrada, citando que a abrangência do campo de atuação tem posição estratégica no espaço organizacional, dizendo ainda que a convergência das diversas áreas faz um mix que forma a comunicação organizacional.

O plano de comunicação da Força direciona e incentiva o militar a ampliar a mentalidade e os conhecimentos, oferecendo informações e oportunidades de buscar um melhor relacionamento com a organização e consequentemente com o seu público (que é a sociedade). A organização instrui cada militar a ser um agente de comunicação social, fortalecendo neles suas convicções, conhecimentos, conduta e postura de forma que eles possam se comprometer com a Força, como diz no plano de comunicação visto acima e entra em concordância com a teoria de Margarida Kunsch. A autora diz ainda que a comunicação interna deve ser planejada, com propósitos claros, viabilizando toda interação possível entre colaboradores e organização, e isso foi exposto acima no plano de comunicação divulgado pela organização.

Concordando com a teoria de Kunsch, Gaudêncio Tourquato também fala que as informações integradas formam a comunicação organizacional e os dois autores falam em pensar a comunicação de forma integrada como ferramenta estratégica pelas organizações.

O planejamento de comunicação do Exército em seu programa planeja divulgar e preservar a imagem da organização junto a seus públicos através de informações corretas e verdadeiras; a Força ainda planeja direcionar seu relacionamento com a mídia de forma fácil e esclarecedora, compreendendo as demandas e as necessidades da mídia, se resguardando da desinformação ou da desconfiança com seus públicos, como citado por Hall falando sobre fatores que afetam o envio, o recebimento, a percepção e a interpretação da comunicação nas organizações, para que as relações sociais da organização se processe de maneira correta através de uma boa comunicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à crescente atividade da comunicação social e o surgimento de novos conceitos, o Exército precisou atualizar a comunicação da organização. As organizações militares até estiveram fora dessa realidade comunicacional durante algum tempo, mas de alguns anos pra cá foram inserindo em suas organizações militares técnicas de comunicação social a fim de acompanhar o avanço que aconteceu na área. Ao perceber que a sociedade além de ser uma grande consumidora, ela é também uma grande produtora de informações e opiniões, com tudo isso, a organização teve que não só introduzir uma mentalidade comunicacional mais atual e ampla, mas também dar visibilidade a organização mediante aos seus públicos.

O compromisso com questões sociais, meio ambiente, sustentabilidade entre outros temas que tem sido assunto de pautas na comunicação em geral passaram a fazer parte da preocupação da organização que não só planeja se comprometer, mas também a dar visibilidade a compromissos com essas questões.

Pelo plano de comunicação do Exército pode ser visto que sua equipe de comunicação tem se atualizado, pois o planejamento que se vê é de uma comunicação integrada na organização, mostrando preocupação com o interesse e a opinião das pessoas e querendo se envolver dentro dessa atmosfera comunicacional que já existe e que grande parte do mundo já interage com ela. Pois hoje vemos as idéias se disseminarem não mais só através da TV, mas também em meio às redes sociais e assim como outras organizações o Exército parece que tem entendido que não dá mais para uma organização se manter fora dessa atmosfera, podendo ver isso através do seu planejamento de comunicação.

Apesar da comunicação social do Exército ter crescido, a organização ainda é pouco divulgada e suas atividades pouco conhecida por uma parcela significativa da sociedade brasileira, mas através de uma reformulação a organização modernizou o seu plano, é o que pode ser visto neste trabalho. Agora, a aplicação da prática nas organizações só o tempo poderá dizer se vai responder de forma satisfatória, sabendo que estamos falando de uma organização militar e que talvez não seja tão fácil a aplicação dessas ferramentas por ter procedimentos bem diferentes do meio civil; mas independente disso pode ser feito posteriormente uma análise de resultado da aplicação desse novo plano de comunicação através de pesquisa, que podem ser feitas dentro e fora da organização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PINHO, J.B. Comunicação nas Organizações. Minas Gerais: Ed. UFV, 2006.

REGO, G.T. Comunicação empresarial, comunicação institucional: conceitos, estratégias, sistemas, estrutura, planejamento e técnicas. São Paulo: Summus, 1986.

HALL, Richard H. Organizações: estrutura e processos. (Trad. Wilma Ribeiro) 3.ed. Rio de Janeiro: Prentice – Hall do Brasil, 1984.

KREPS, Gary L. Organizational communication: theory and practice. Second edition. Nova York: Longman, 1990.

KUNSCH, Margarida M. K. Planejamento de Relações Públicas na Comunicação Integrada. 4.ed. revisada, atualizada e ampliada. São Paulo: Summus, 2003.

KUNSCH, Margarida M. K. Comunicação integrada nas organizações modernas: avanços e perspectivas no Brasil. N: Comunicação para o mercado, instituições, mercado, publicidade. São Paulo: EDICON, 1995.

KUNSCH, Margarida M. K. (Org.) Obtendo resultados com relações públicas. São Paulo: Pioneira, 1997 (Biblioteca Pioneira de administração e negócios).

KUNSCH, Margarida M. K. Relações públicas e modernidade: novos paradigmas na comunicação organizacional. São Paulo: Summus, 1997.

KUNSCH, Margarida M. K. Gestão integrada da comunicação organizacional e os desafios da sociedade contemporânea. In: Comunicação e sociedade. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo (UMESP), n.º 32, 2º semestre de 1999, pp 71-88.

RESTREPO, J. Mariluz. Comunicación para la dinámica organizacional. Colombia: Signo y Pensamiento, n.º 26 (XIV) Universidad Javeriana: Facultad de Comunicación y Lenguaje, 1995, 999 1-96.

RIEL, Cees. B.M. Principles of corporate communication. Hemel Hempstead, Prentice – Hall, 1995.

TORQUATO, Gaudêncio. Tratado de Comunicação Organizacional e Política. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

Mariana Maciel de Souza

Graduanda em Odontologia – Faculdades São José

Ália Regina Neves de Paula Porto

Profa. de Endodontia I e Endodontia II – Faculdades São José
Mestre em Endodontia pela São Leopoldo Mandic

Luciana Borges

Profa. de Endodontia I e Endodontia II – Faculdades São José
Mestre em Endodontia pela UERJ

Márcio Salles Ferreira

Prof. de Endodontia da Faculdades São José.
Mestre em Endodontia pela UERJ

RESUMO

A endodontia é uma especialidade de extrema importância para a odontologia e é composta por diversos passos, entre eles a fase de instrumentação dos canais radiculares. O preparo químico mecânico tem como funções a limpeza, a desinfecção e modelagem do canal radicular, para que este possa receber o material obturador. Com o propósito de alcançar essas funções, a instrumentação dos canais radiculares através do uso de uma única lima em movimento recíproco vem se popularizando devido à redução do tempo de trabalho, diminuído o estresse do profissional e do paciente e menor tendência de fraturas dos instrumentos. Entretanto, antes de escolher o sistema que vai utilizar, o cirurgião dentista deve conhecer as capacidades e limitações de um deles. A proposta desse trabalho é descrever por meio de uma revisão de literatura dois tipos de sistemas de limas únicas: Reciproc® e WaveOne®, identificando suas principais características e importância na prática clínica.

Palavras-Chave: Tratamento endodôntico; Movimentos reciprocantes; Reciproc e Wave one.

ABSTRACT

The endodontics is a specialty of extreme importance to dentistry and is composed of several steps, including the instrumentation of root canals. The chemical mechanical preparation aims to clean, disinfect and shape the root canal, for the further filling. In order to achieve these functions, the instrumentation of root canals through the single file use in reciprocal movement is gaining popularity due to the reduction of working time, decreased professional stress and patient and less likely to instrument fractures. The purpose of this study is to describe through a literature review two types of single file systems: Reciproc® and WaveOne®, identifying their main characteristics and importance in clinical practice.

Keywords: Endodontic treatment; Reciprocating movements; Reciproc and Wave one.

INTRODUÇÃO

O objetivo principal da odontologia é manter os elementos dentários em função na cavidade bucal. Para que isso seja alcançado com sucesso são tomadas medidas curativas e preventivas, dentre elas o tratamento endodôntico. (Faria et al., 2006)

Novas técnicas têm sido desenvolvidas dentro da especialidade da endodontia, visando agilizar e facilitar o tratamento endodôntico. Para que se tenha sucesso no tratamento dos canais radiculares depende de várias etapas, como a limpeza, modelagem e obturação dos sistemas de canais radiculares (Hizatugu et al., 2002; Schilder, 1974a).

O preparo químico mecânico tem como objetivo realizar a limpeza, diminuir a infecção e dar forma aos canais radiculares desde o acesso coronário até o ápice, possibilitando uma melhor obturação dos canais radiculares. Portanto o preparo químico mecânico é fundamental e indispensável para o sucesso da endodontia. (Schilder et al., 1974b).

Sabe-se que a limpeza dos canais radiculares ocorre pela ação mecânica dos instrumentos associados as propriedades químicas das soluções irrigantes e as ações físicas no processo irrigação/aspiração que são capazes de alterar significativamente a microbiota situada nos canais radiculares e nos canais secundários (Soares & Cesar, 2001).

Novas técnicas têm sido introduzidas e assim os instrumentos rotatórios de Níquel-titânio foram utilizados na parte clínica, rompendo o paradigma da instrumentação manual. (Baugh & Wallace, 2005; Pécora & Capelli, 2006). Este oferece vantagens sobre os instrumentais manuais de aço inox, que promove o aumento do diâmetro cirúrgico em raízes curvas e conseqüentemente a limpeza mais efetiva. Além disso, tem maior capacidade de corte garantindo melhor forma e diminuindo o desvio (Kuhn et al., 1997; Reddy & Hicks, 1998; Ferraz et al., 2001; Pettiette et al., 2001). Porém são claros os problemas relacionados a fratura dos instrumentais rotatórios, causados por torção ou pela fadiga cíclica (Bauman, 2004; Pacashos & Messer, 2006).

Para simplificar o tratamento endodôntico dois sistemas de "uso único" foram introduzidos no mercado: Waveone (Dentsply tulsa dental specialties, Dentsply Maillefer Baillagues, Suíça) e Reciproc (VDW, Munich, Germany). São instrumentos rotatórios fabricados com uma nova liga de NiTi (MWire), que proporciona uma maior elasticidade e resistência à fratura que as tradicionais ligas de NiTi. Além disso, esses instrumentos têm demonstrado melhores propriedades mecânicas, aumento da resistência à fadiga cíclica, além do movimento recíprocante que consiste de um movimento no sentido de corte da lima que gira em sentido contrário (anti-horário) e depois retorna no sentido horário. Com isso, há um alívio do stress sobre o instrumento tornando mais segura sua utilização na rotina clínica, reduzindo o tempo de trabalho (Ye & Gao, 2012a; Robinson et al., 2013). Este estudo tem como objetivo, por meio de uma revisão de literatura, relatar a influência dos dois tipos de instrumentos de "uso único" durante o preparo químico mecânico de canais radiculares. O interesse pelo tema se justifica para o conhecimento de novas tecnologias, confirmando sua eficácia nos últimos anos que possibilitam enormes avanços em termos de preparo químico mecânico.

O objetivo específico deste trabalho é abordar as vantagens e desvantagens do uso deste instrumento (Lima Reciproc) no que tange preparo químico mecânico do sistema de canais radiculares. Este trabalho será desenvolvido através de pesquisas científicas, como artigos, sites de busca e livros sobre endodontia. Com a relevância de mostrar a diferença e a praticidade entre as limas manuais e as limas de “uso único” no preparo químico mecânico do sistema de canais radiculares.

REVISÃO DE LITERATURA

Histórico dos sistemas recíprocos:

Devido às grandes inovações tecnológicas, os instrumentos e técnicas tem simplificado a execução do tratamento endodôntico. A constante busca em melhorar a qualidade dos tratamentos endodônticos fez com que houvesse uma transição da instrumentação manual para o automatizado. Existem no mercado dois sistemas disponíveis: os sistemas rotatórios (rotação contínua) e os sistemas recíprocos e/ou oscilatórios (rotação alternada).

De Deus (1992), preconizou a técnica de “movimentos oscilatórios” como o conjunto de manobras alternadas, à direita e esquerda, com a finalidade de propiciar uma ação mais efetiva do instrumento ao longo das paredes dos canais. Desta forma, o instrumento fica mais centralizado, propiciando menos desvio apical e permitindo com que a área apical dos dentes curvos possa ser ampliada com instrumentos de maior numeração ao limite convencional, reduzindo o risco de alteração do formato original do canal.

As primeiras peças a serem fabricadas, com a preocupação de mecanizar o preparo do canal radicular, que produzem movimentos alternados com variações de amplitude, de acordo com sua origem: M4 (Kerr); Endo- Gripper (Moyco Union Broach); contra-ângulo da Kavo (cabeça 3LD); NSK-TEP- E10R (Adiel Super Endo). Esses sistemas são uma opção viável, capazes de proporcionar o conforto do preparo automatizado e maior agilidade do tratamento (Limongi et al., 2008a).

O sistema M4 foi introduzido no mercado no ano de 1989. Segundo os fabricantes, esse sistema promove movimentos alternados com amplitude de 30°, a partir do centro, e redução de velocidade 4:1. Inicialmente foi desenvolvido para ser trabalhado com limas Safety-Hedströen, semelhantes às Hedströen convencionais, com um lado facetado, destinado a atuar na porção interna da curva, para evitar desgastes em áreas de menor espessura (Limongi, 2005). Já os sistemas Endo Gripper e NSK, alteram seus movimentos em 45° e apresentam redução de velocidade 10:1. O contra-ângulo Kavo promove alternância de 45° (Limongi et al., 2008b). O sistema automatizado de movimentos oscilatórios pode ser acionado tanto pneumáticamente como por motores elétricos. A vantagem em se utilizar motor elétrico é a manutenção de uma velocidade constante, que pode ser programada previamente. Já quando movidos pelo ar comprimido, os compressores podem não manter uma pressão constante, ou ainda, há a possibilidade de perda de pressão através do condutor de ar (Leonardo & Leonardo, 2002; Limongi et al., 2004; Lopes & Siqueira, 2004).

Yared (2008) utilizou um sistema de instrumento único, ProTaper® F2, para a completa instrumentação de dentes com ou sem curvatura. O instrumento foi acionado em movimento oscilatório com diferença entre o ângulo do movimento nos sentidos horário e anti-horário. A diferença de ângulo no sentido horário e anti-horário foi determinada a partir de valores de módulo de elasticidade para o instrumento F2 (ProTaper®). Estes ângulos foram menores que o limite de elasticidade preconizado para o instrumento em questão. O ângulo do movimento no sentido horário foi maior que o ângulo utilizado no sentido anti-horário. Assim, o avanço no sentido apical ocorre com a aplicação de mínima pressão ao instrumento. O autor evidenciou duas grandes vantagens da técnica: a utilização de um único instrumento tendo uma melhor relação custo-benefício, e a eliminação de possível contaminação cruzada, visto que a técnica preconiza o descarte do instrumento após o uso.

Em 2009, Limongi et al. relataram que clinicamente, independente do sistema automatizado de movimentos oscilatórios, os resultados têm se mostrado satisfatórios. O que contribui significativamente para melhorar o trabalho do endodontista, permitindo o preparo do canal radicular com rapidez e eficiência. Com o lançamento dos sistemas Reciproc® (VDW, Munich, Germany) e WaveOne® (Dentsply Maillefer Baillagues, Suíça), em 2011, o conceito de movimento oscilatório ou recíproco, tornou-se uma opção interessante para o preparo dos canais radiculares.

Reciproc®

Baseado nos princípios descritos por Yared (2008b), o sistema Reciproc® (VDW), o primeiro sistema recíprocante a ser lançado em 2011, foi inspirado para encontrar uma maneira mais simples e mais segura de preparar com êxito o canal radicular, e, cumprindo com os requisitos de alta qualidade, a VDW desenvolveu o sistema Reciproc®. Com movimentos alternados recíprocantes, o Reciproc® prepara os canais radiculares com facilidade e rapidez. É ainda possível preparar canais radiculares com anatomias difíceis e com resultados previsíveis usando apenas um instrumento (De Deus et al., 2013).

Os instrumentos são fabricados a partir de uma nova liga metálica denominada M-Wire®, que proporciona uma maior flexibilidade e resistência à fadiga cíclica que as tradicionais ligas de Ni-Ti. Eles apresentam uma secção transversal em forma de "S", incluindo três limas com diferentes tamanhos e conicidades (R25, R40 e R50) (Yared & Ramli, 2013; Shen et al., 2013; Ye & Gao, 2012b);

Instrumentos	Diâmetros	Conicidades
R 25	0,25 mm (em D16 = 1,05 mm)	0,08
R 40	0,40 mm (D16 = 1,10 mm)	0,06
R 50	0,50 mm D16 = 1,17 mm	0,05

Tabela 1. Descrição das limas rotatórias de Niti que compõem o sistema Reciproc (VDW).

O sistema ainda conta com um motor específico, este é alimentado através de uma bateria, sendo esta do tipo recarregável, podendo este ser ativado concomitantemente ao processo de recarregamento da bateria. Os instrumentos são utilizados a uma velocidade de dez ciclos de "vai e volta" por segundo, equivalentes a 300rpm; o motor apresenta programações específicas para cada instrumento, com diferentes ângulos de movimento e velocidade. O ângulo do movimento no sentido de corte é sempre menor que o limite de elasticidade da lima, minimizando o risco de fratura do instrumento.

Para a instrumentação endodôntica, o fabricante recomenda obter o comprimento aparente do dente após uma avaliação criteriosa da radiografia inicial. Caso a imagem radiográfica do canal for parcialmente visível ou completamente invisível, o canal é considerado atrésico e um instrumento R25 deve ser selecionado para a sua instrumentação. Se a imagem radiográfica do canal for visível desde seu acesso até a região de ápice, então, o canal é considerado amplo e uma lima R40 ou R50 pode ser selecionada. A lima escolhida terá seu stop de silicone posicionado em 2/3 do comprimento aparente e será introduzida ao canal com o motor em funcionamento na programação do sistema, fazendo três movimentos de "vai e vem" de amplitude de 3 a 4 mm, sem retirá-la completamente do canal. Após esses movimentos, recuar a lima e irrigando abundantemente o canal e limpando a lima com uma gaze. Com uma lima manual de número #10 ou #15, será feita a patência foraminal com o uso de um localizador apical, estabelecendo o comprimento de trabalho. A sequência é repetida com a lima do sistema até que se complete o comprimento real do canal.

WaveOne®

O sistema WaveOne® da Dentsply- Maillefer foi descrito por Webber et al., 2011a e Ruddle, (2011a) e, segundo eles, é projetado para fornecer simplicidade e eficiência na modelagem do canal radicular. A simplicidade é a verdadeira inovação desse sistema. Representa um conceito de lima única/uso único capaz de atingir os objetivos mecânicos e biológicos do preparo dos canais: remover bactérias e seus sub-produtos, e modelar para possibilitar uma obturação tridimensional com guta percha.

O sistema é composto por três instrumentos: Small (amarelo), Primary (vermelho) e Large (preto).

Instrumentos	Diâmetros	Conicidades
Small	0,21 mm	0,06 constante
Primary	0,25 mm	0,08 de D1 a D3 (diminuindo gradativamente de D4 a D16)
Large	0,40mm	0,08 de D1 a D3 (diminuindo gradativamente de D4 a D16)

Tabela 2. Descrição das limas rotatórias de Niti que compõem o sistema Waveone (Dentsply).

O sistema Wave One apresenta as seguintes características: bom controle e segurança na instrumentação; lima precisa, rápida e suave; respeito à curvatura do canal radicular e tamanho do ápice; tamanho adicional (21.06), útil para canais radiculares estreitos; por ser de uso único e já vir esteril, não apresenta necessidade de desinfecção, limpeza ou esterilização; não há risco de contaminação cruzada, pois não deve ser reutilizada; diminui o tempo do preparo do canal radicular em até 40%, além de respeitar a anatomia do canal radicular (DENTSPLY-MAILLEFER, 2014).

Os instrumentos, assim como o Reciproc®, são confeccionados a partir de tecnologia M-Wire, que proporciona maior elasticidade e resistência à fratura que as tradicionais ligas de Ni-Ti. Apresentam duas seções transversais diferentes ao longo da parte ativa da lima: de D1 a D8 apresenta uma seção transversal triangular convexa modificada e de D9 a D16, a seção é triangular convexa sem modificação. A lima gira em sentido reverso, ou seja, o sentido de corte do instrumento é contrário (anti-horário). Além disso, a distância entre as cristas das espiras (passos) é variável ao longo da parte ativa da lima, proporcionando melhor flexibilidade e segurança (Webber et al., 2011b; Ruddle, 2011b; Young-Jun et al., 2013a; Yared et al., 2013c).

O motor desenvolvido para a utilização do sistema WaveOne® (Dentsply), o X-Smart Plus®, realiza movimentos reciprocantes e rotatório convencional, compatíveis com os sistemas WaveOne®, Protaper® e demais sistemas disponíveis no mercado. O X-Smart Plus® garante simplicidade de uso ao profissional; é compacto e leve; apresenta acionamento manual na peça de mão (não possui pedal); opera com bateria recarregável; tem excelente visibilidade de acesso, devido ao tamanho reduzido de seu contra ângulo e possibilidade de giro do mesmo em 360°. Apresenta cinco programas pré-definidos e oito programas livres. É acompanhado por contra-ângulo com redução de 6:1. Possui mecanismo reverso nas opções de automático, semi-automático ou sem o mesmo (DENTSPLY- MAILLEFER, 2014).

A utilização do sistema WaveOne® é simples, a partir da radiografia é possível ter uma noção de comprimento do dente, se é estreito ou amplo, ou se apresenta curvatura. Após o acesso deve-se escolher o instrumento a ser utilizado (Small, Primary ou Large). Se a lima manual #10 apresentar resistência para alcançar o comprimento aparente do dente (CAD), o instrumento Small deve ser utilizado. Caso a lima manual #10 alcance o comprimento aparente sem dificuldade, o instrumento Primary deve ser selecionado. E se a lima manual #20 atingir o comprimento aparente do dente sem dificuldade, o instrumento Large é selecionado. A obtenção de patência foraminal sempre deverá ser com limas manuais para criar ou conferir a existência de espaço disponível para o trabalho seguro com instrumentos oscilatórios e, a partir daí os instrumentos WaveOne® devem ser inseridos. (Ruddle, 2011c).

O instrumento selecionado deve ser inserido sob irrigação em movimento de entrada e saída, atingindo no máximo 3 a 4 mm por vez e, se apresentar resistência, o instrumento deve ser removido. A partir disso, faz-se necessária a irrigação e aspiração, e verificação da patência com a lima manual selecionada. Essa sequência é repetida até que a WaveOne® atinja todo o comprimento de trabalho (Luigui et al., 2013).

Limpeza e Redução bacteriana pelos sistemas reciprocantes

Wan et al., (2011a) observaram que a capacidade de corte, e consequentemente de limpeza, de um instrumento endodôntico, está mais relacionada à secção transversal que ao número de espiras.

Franco et al (2011) observaram que uma lima rotatória de NiTi pode apresentar melhor performance quando utilizadas em movimento oscilatório recíproco, pois o movimento de “vai e vem” aumenta a segurança do instrumentador e diminui o risco de fadiga cíclica do instrumento, além de manter o formato original do canal proporcionando menos desvios.

Paqué et al (2011a) não verificaram diferenças consideráveis na capacidade de limpeza ao utilizar uma única lima F2 ProTaper® em movimento recíproco ou a sequência completa de ProTaper® em movimento rotatório contínuo. Entretanto, a instrumentação com lima única (F2 ProTaper®) mostrou ser mais rápida.

Bürklein et al (2012a) avaliaram a capacidade de limpeza e modelagem de dois sistemas de limas de uso único e movimento recíproco (Reciproc® e WaveOne®), comparando com dois sistemas de limas rotatórias convencionais (Mtwo® e ProTaper®). Para tanto foram utilizados um total de 80 dentes com curvaturas variando entre 25 e 39 graus. Nas condições do estudo, todos os sistemas mantiveram a curvatura do canal, demonstrando serem seguros. Os autores chamam a atenção para o fato de que mesmo sendo sistemas que efetuam toda a instrumentação com uma única lima, não houve prejuízo na capacidade de limpeza, quando comparados a sistemas com sequências de vários instrumentos.

Dagna et al (2012a) propuseram investigar a capacidade de diferentes instrumentos de Ni-Ti em fazer a desinfecção de canais radiculares previamente contaminados com *E. faecalis*. Sessenta dentes recém- extraídos e esterilizados foram propositalmente contaminados com *E. faecalis*. Os dentes foram instrumentados com diferentes instrumentos de Ni-Ti (Mtwo®, Revo-S®, Reciproc® e OneShape®), por um único operador, e sob irrigação com Hipoclorito de Sódio 5% e EDTA 17%. As bactérias residuais foram quantificadas e os resultados submetidos à análise estatística. Concluiu-se que todos os instrumentos utilizados foram eficientes na redução da quantidade de bactérias, e que as limas de uso único são tão eficientes quanto os tradicionais instrumentos de Ni-Ti.

Plotino et al (2012a) concluem que operadores com pouca experiência na área da endodontia podem fazer uso, com segurança, dos instrumentos rotatórios, uma vez que as recomendações técnicas sejam respeitadas.

Extrusão de bactérias/detritos e modelagem

De acordo com Seltzer & Naidorf (1985a), durante a instrumentação pode ultrapassar pelo forame apical raspa de dentina, microrganismos, remanescentes de polpa e soluções irrigadoras o que pode gerar consequências, como indução de inflamação, dor pós-operatória e atraso da cicatrização da região periapical.

Durante a instrumentação do canal radicular, é importante desenvolver um formato cônico (para possibilitar correta obturação) e manter o formato original do canal, assim como a posição do forame apical. Entretanto, a presença de curvatura pode causar dificuldade durante a instrumentação. A habilidade em manter o instrumento centralizado é importante para prover um correto alargamento, sem a ocorrência de desgaste excessivo ou comprometimento da estrutura radicular (Kandaswamy et al., 2009).

De Deus et al (2010a) realizaram uma avaliação quantitativa de tecido dentinário extruído pelo forame apical durante a instrumentação do sistema de canais. O trabalho foi realizado em dentes extraídos. Para o grupo controle, utilizaram dentes instrumentados manualmente com limas tipo Flexofile® os quais foram pré-alargados com brocas tipo Gattes Glliden. O estudo ocorreu comparando a instrumentação convencional do sistema ProTaper® (rotatório) e a instrumentação com uma única lima ProTaper® F2 em movimento recíproco. Concluiu-se que não há diferença significativa na quantidade de tecido dentinário extruído entre os dois métodos de instrumentação. Setzer et al (2010) afirmaram que a hibridização de instrumentos diferentes em uma mesma sequência não aumenta o risco de transporte do canal, sendo uma alternativa válida para o preparo e modelagem.

Berutti et al (2012a) compararam as modificações no formato original de canais artificiais (Blocos de resina) após instrumentação com o sistema de uso-único WaveOne® Primary e o sistema rotatório ProTaper®. O sistema WaveOne® proporcionou menores alterações no formato original do canal, quando comparado ao sistema rotatório ProTaper®. Bürklein & Schäfer (2012b) realizaram um estudo "in Vitro" avaliando a quantidade de matéria orgânica extruída pelo forame apical, após instrumentação com sistemas rotatórios e sistemas de "lima única" em movimento recíproco. Oitenta incisivos inferiores foram divididos em quatro grupos de vinte dentes. Os grupos de dentes foram instrumentados com dois sistemas de uso único (reciproc® e WaveOne®) e dois sistemas rotatórios convencionais (Mtwo® e ProTaper®). Os dentes foram montados em aparatos específicos e a quantidade de material avaliada. Todos os sistemas avaliados provocaram extrusão de material através do forame, mas os sistemas de lima única (Reciproc® e WaveOne®) em movimento recíproco promoveram mais extrusão de debris que os sistemas rotatórios convencionais (Mtwo® e ProTaper®).

Schäfer & Bürklein (2012) em uma revisão sobre a utilização dos instrumentos de Ni-Ti, observaram que os trabalhos pesquisados concordam em afirmar que os instrumentos de Ni-Ti proporcionam melhor qualidade técnica de alargamento e modelagem. Verificaram, ainda, menor porcentagem de erro utilizando-se instrumentos de Ni-Ti, mesmo em preparo de canais com curvatura severa. Como conclusão, tem-se que quanto melhor a manutenção da forma original do canal, maiores são as taxas de sucesso do tratamento endodôntico.

Ao avaliar a qualidade do preparo radicular realizado com vários sistemas rotatórios e reciprocantes, por meio de microtomografias, Versiani (2012) relatou que o instrumento Reciproc® R25 ocasiona menor alteração nas condições geométricas do canal radicular, quando comparado aos sistemas WaveOne® e ProTaper®.

De Deus et al (2013) realizaram um estudo in vivo com o objetivo de avaliar a frequência com que o Reciproc® 25 alcança o comprimento de trabalho, sem a realização de glide path. Para tanto esses autores utilizaram um total de 253 dentes considerados retos e 249 considerados moderadamente curvos. Os resultados mostraram que o Reciproc® alcançou o CT 96,44 % sem glide path nos dentes considerados retos e 90,66 % nos dentes considerados moderadamente curvos.

Resistência à fratura

Shen et al (2009a) concluem que o risco de fratura de instrumentos de NiTi é menor, quando um instrumento novo é utilizado por um endodontista experiente. A causa mais comum de fratura, embora raro, é a fratura por cisalhamento.

Arias et al (2012a) compararam a resistência à fadiga cíclica dos instrumentos Reciproc® e WaveOne® em dois níveis (5mm e 13mm da ponta ativa). Os resultados obtidos demonstraram que as limas Reciproc® são mais resistentes a fadiga cíclica que as limas WaveOne® em todas as posições testadas.

Castelló-Escrivá et al (2012a) testaram três instrumentos de NiTi quanto à resistência à fadiga cíclica (ProTaper®, WaveOne® e Twisted Files®). Os instrumentos foram acionados em canais artificiais com diferentes ângulos de curvatura. O tempo e o número de voltas até a ocorrência da fratura foram calculados. WaveOne® apresentou melhor resistência à fadiga cíclica que os demais, trabalhando por um período maior de tempo e, consequentemente desenvolvendo maior número de voltas até que a fratura ocorresse, isso devido ao tipo liga M-Wire utilizada na fabricação das limas WaveOne® enquanto as limas ProTaper® são fabricadas com as tradicionais ligas de NiTi.

Deus et al., 2010, comprovaram que o movimento utilizado para se acionar o instrumento é um dos fatores mais importantes na determinação da resistência à fadiga cíclica. Em seu estudo, utilizando instrumentos ProTaper® F2, os quais foram divididos em dois grupos, A e B, sendo o grupo A em cinemática recíprocante e o grupo B em rotação contínua. Os instrumentos apresentaram resistência à fadiga cíclica superior quando acionados em movimento recíproco, quando comparados aos mesmos instrumentos acionados em rotação contínua.

Gambarini et al (2012a), avaliaram a influência da variação do ângulo de reciprocidade na resistência à fadiga cíclica de instrumentos K3 XF®. Instrumentos 40/06 foram aleatoriamente divididos em 5 grupos. Grupo 1: 90° no sentido horário e 30° no sentido anti-horário (ângulo de progressão para cada ciclo recíprocante = 60°); Grupo 2: 150° no sentido horário e 30° no sentido anti-horário (ângulo de progressão para cada ciclo recíprocante = 120°); Grupo 3: 210° no sentido horário e 30° no sentido anti-horário (ângulo de progressão para cada ciclo recíprocante = 180°); Grupo 4: 390° no sentido horário e 30° no sentido anti-horário (ângulo de progressão para cada ciclo recíprocante = 360°) Grupo 5 acionados em movimento rotatório contínuo (controle). Todos os grupos com velocidade de 300 rpm. Os instrumentos foram acionados em canais artificiais confeccionados em blocos metálicos, e o tempo até que a fratura ocorresse foi analisado. Todos os instrumentos dos grupos de 1 a 4 demonstraram maior tempo de trabalho que os instrumentos do grupo 5 (controle), mas consideráveis diferenças foram verificadas entre os grupos de 1 a 4, o tempo médio foi significativamente superior no G1, seguido pelo G2 e sem diferença significativa entre os grupos 3 e 4. Os autores concluíram que variações nos ângulos de reciprocidade (horário e anti-horário) exercem influência na resistência à fadiga cíclica dos instrumentos e quanto maior for o valor, maior é a resistência à fadiga cíclica.

Gavini et al (2012a) testaram a resistência à fadiga cíclica de 36 instrumentos Reciproc® R25 de 25 mm, dividindo-os em dois grupos de 18 instrumentos cada, sendo um deles utilizado em cinemática recíprocante e o outro em rotação contínua. Os resultados comprovam que a cinemática aplicada aos instrumentos influencia significativamente na resistência à fadiga cíclica do instrumento. E que quando aplicado em movimentação recíprocante, estes apresentaram quase o dobro de resistência à fratura quando comparados aos mesmos instrumentos em rotação contínua.

Ao proporem um estudo para comparar a resistência à fadiga flexural entre os sistemas recíprocantes Reciproc®, WaveOne® e ProTaper® F2 (Rotatório), Kim et al (2012a) obtiveram resultados que comprovam que os dois sistemas submetidos ao movimento recíprocante apresentam propriedades mecânicas significativamente superiores ao sistema de rotação contínua. Plotino et al (2012b) avaliaram a resistência à fadiga cíclica dos instrumentos Reciproc® (VDW) e Wave- One® (Dentsply) durante tratamento de canais artificiais. Dois grupos de 15 instrumentos de mesmo diâmetro foram testados. Grupo A: Reciproc® R25 e Grupo B: WaveOne® Primary. Os Instrumentos do Grupo A foram acionados utilizando as configurações de motor específicas para o sistema Reciproc®, enquanto os instrumentos do Grupo B foram acionados utilizando as configurações de motor específicas para o sistema WaveOne®. Os instrumentos foram acionados até que a fratura acontecesse. As limas Reciproc® mostraram-se significativamente mais resistentes à fadiga cíclica que as limas WaveOne®.

Varela-Patiño et al (2010) compararam a durabilidade de instrumentos quando utilizados em movimento rotatório e em movimento recíproco. Dois grupos foram estabelecidos. Grupo A: dentes instrumentados em movimento recíproco com 60° no sentido horário e 45° no sentido anti-horário. Grupo B: dentes instrumentados em movimento rotatório contínuo. Os instrumentos do grupo A (movimento recíproco) puderam ser utilizados por uma maior quantidade de vezes, quando comparados aos instrumentos do grupo B (rotação contínua).

Pedullà et al (2012a) avaliaram a resistência a fadiga cíclica do Reciproc® e do Wave One® depois da imersão em hipoclorito de sódio a 5% e 37°C por diferentes períodos de tempo. Eles concluíram que a dinâmica recíproca na presença de hipoclorito por 1 ou 5 minutos, não reduz significativamente a resistência a fadiga cíclica dos instrumentos. Concluíram ainda que o instrumento Reciproc® apresenta uma resistência significativamente maior que WaveOne®.

Comparando-se o sistema Reciproc® e o sistema WaveOne® Primary, em relação à sua eficiência de corte, Plotino et al (2014a) submeteu os dois tipos de instrumentos, os quais foram divididos em quatro grupos de 12, aos diferentes programas de instrumentação (Reciproc All e WaveOne All) do motor Silver.Reciproc®, constatando assim, que o instrumento Reciproc® R25 apresenta maior eficiência de corte que os instrumentos WaveOne® Primary, e ainda maior eficiência quando ativado em seu respectivo programa de instrumentação (Reciproc All). Schmidt (2014a) ao avaliar um total de 44 instrumentos, dentre estes, 20 instrumentos Reciproc® R25 e 20 WaveOne® Primary (Dentsply) relatou que, devido à sua seção de corte em "S", o instrumento Reciproc® R25 apresenta, de forma estatisticamente significativa, uma maior flexibilidade, a qual diminui consideravelmente o risco de fratura do instrumento.

Com o objetivo de avaliar a incidência de fratura dos instrumentos Reciproc® após o uso clínico, Plotino et al (2015) realizaram um estudo com 1.696 instrumentos, sendo que 1580 foram instrumentos R25 (93%), 76 eram R40 (5%) e 40 eram R50 (2%). Foram preparados 3.780 canais radiculares utilizando somente lima #10 K-file (VDW) antes da Reciproc®, 3.023 utilizando limas K-fi, #20 e #30 previamente Reciproc® e 757 retratamentos, onde o instrumento R25 foi utilizado para remover todo material obturador. Cada instrumento foi utilizado apenas uma vez e depois inspecionados sob um microscópio para detectar sinais de fratura ou deformação. Um total de 8 instrumentos Reciproc® R25 fraturaram durante o tratamento, cinco instrumentos fraturados em casos de tratamento primário (utilizando apenas a lima #10 antes) e três instrumentos durante retratamentos. Seis Reciproc® R25 deformaram durante a utilização clínica, quatro durante retratamentos e dois durante os tratamentos primários. Não foram registradas deformações ou fraturas para os instrumentos Reciproc® R40 e R50. E concluíram que canais radiculares podem ser instrumentados com instrumento único, seguindo as instruções do fabricante, com uma incidência muito baixa de fratura e deformação dos instrumentos.

REVISÃO DE LITERATURA

Nos últimos anos a confecção de instrumentos endodônticos de ligas metálicas diferentes (M-Wire®) das então utilizadas de aço inoxidável e de níquel- titânio (NiTi) modificaram e aceleram o tratamento endodôntico. As novas limas Reciproc e WaveOne apresentam uma proposta de instrumentação inovadora, uma vez que introduziu o movimento recíproca para facilitar a técnica com o uso lima única e, segundo o fabricante, sem necessidade de pré-alargamentos ou instrumentação com outros instrumentos (<http://www.vdw-reciproc.de/en.html>).

O movimento recíproca é um movimento no sentido de corte, seguido de um movimento no sentido contrário, o que torna uma característica importantíssima, pois esse movimento contrário promove a liberação do instrumento nas paredes do canal, conseguindo um avanço maior do instrumento no canal sem que o operador faça força excessiva no instrumento, diminuindo a probabilidade de fratura (Bürklein et al., 2012b).

Em 2011 vários autores começaram a investigar as propriedades físicas e mecânicas dos instrumentos de liga M-Wire® e observaram que esse material proporciona uma maior resistência à fadiga cíclica quando comparado aos instrumentos de NiTi (Webber et al., 2011c; Ruddle, 2011c; Young-Jun, 2013b; Yared et al., 2013d), o que está mais relacionado à seção transversal que ao número de espiras (Wan et al., 2010b) e também, a liga M-Wire que é responsável por maior flexibilidade e capacidade de corte que são requisitos básicos para o bom desempenho clínico do instrumento.

Considerando a capacidade de limpeza tanto as limas convencionais de NiTi quanto as de uso único Reciproc® e WaveOne® são eficientes na redução bacteriana (Dagna et al., 2012b; Plotino et al., 2012c). Entretanto, a instrumentação com lima única mostrou ser mais rápida (Paqué et al., 2011b). Assim, considerando-se a diminuição do tempo clínico necessário para instrumentação dos canais radiculares com o mesmo nível de redução de bactérias, o uso das limas de uso único me parece mais proveitoso e eficiente.

Durante a instrumentação do canal radicular, raspas de dentina, microorganismos e soluções irrigadoras podem passar pelo forame apical (Seltzer & Naidorf., 1985b). Devido a isso, uma correta instrumentação, mantendo o formato original do canal sem promover alargamento excessivo do forame evitará inflamação e dor pós-operatória.

A capacidade de modelagem do canal radicular dos instrumentos WaveOne® e Reciproc® não tem diferença significativa entre eles, mas quando comparadas aos sistemas rotatórios de Niti ofereceram um canal mais geométrico, com melhor manutenção de seu formato original (Sadeghi., 2011; Berutti et al., 2012b; Kanic et al., 2012; Schäfer et al., 2012). No entanto, Bürklein & Schäfer (2012c) mostraram que os instrumentos WaveOne® e Reciproc® provocaram maior extrusão de debris que os sistemas rotatórios convencionais. Porém, essa ideia não está de acordo com as informações do fabricante, o qual certifica que após o movimento anti-horário, o movimento inverso horário retorna transportando os detritos para fora do canal, eliminando o transporte de material infectado para a região apical. Contudo, devemos lançar mão de abundante irrigação para suprir essa deficiência e uma constante limpeza das espiras do instrumento, reduzindo assim o percentual de insucesso. Comparando a qualidade do preparo radicular o sistema Reciproc® R40 ocasiona menor alteração nas condições geométricas do canal radicular quando comparado aos sistemas WaveOne® (Versiani., 2012b), isso porque o instrumento Reciproc® possui menor conicidade e número de espiras que WaveOne® R40 e pelo ângulo de corte ser levemente positivo em função da sua secção transversal em "S".

Em relação à fratura dos instrumentos, quando utilizados instrumentos novos e por endodontistas experientes, o risco é mínimo, porém quando ocorre a fratura é por cisalhamento (Shen et al., 2009b). Na maioria dos estudos relatados, os instrumentos reciprocantes WaveOne® e Reciproc® apresentaram melhor resistência à fadiga cíclica que os instrumentos de rotação contínua (Deus et al., 2010b; Arias et al., 2012b; Castelló-Escrivá et al., 2012b; Gambarini et al., 2012b; Gavini et al., 2012b; Kim et al., 2012b; Plotino et al., 2014b), isso porque o sentido de corte do instrumento é contrário (anti-horário), fazendo com que haja um avanço automático do instrumento no canal, sendo exercida mínima pressão no sentido apical.

Em comparação Reciproc® e WaveOne® em relação a resistência a fadiga cíclica, Reciproc® devido à sua secção de corte em "S", apresenta, de forma estatisticamente significativa, uma maior flexibilidade, a qual diminui consideravelmente o risco de fratura do instrumento (Plotino et al., 2012c; Pedullà et al., 2012b; Plotino et al., 2014c; Schmidt, 2014b), no entanto se o instrumento for reutilizado ou utilizado diferente das instruções do fabricante, o risco de fratura ou deformação do instrumento é grande.

O risco de de contaminação cruzada quando utilizada as Reciproc® ou WaveOne® também é reduzida, uma vez que há uma simplificação da técnica com a utilização de instrumento de uso único (descarte após o uso) e o custo/benefício tem uma melhora significativa, já que nessa técnica simplificada, serão usados poucos instrumentos para o preparo radicular.

CONCLUSÃO

Com base na revisão literária realizada por esse estudo foi possível concluir:

1. Reciproc® e WaveOne® são fabricados a partir da liga metálica M-Wire, oferecendo, além de maior flexibilidade, maior resistência; preparos mais centralizados; e menor incidência de desvio e transporte do forame apical que os instrumentos a base de níquel-titânio convencionais.
2. Os instrumentos reciprocantes reduzem o tempo de trabalho; eliminam a possibilidade de contaminação cruzada devido ao uso repetitivo do instrumento, o qual é descartado após o procedimento.
3. Os sistemas apresentam excelentes resultados e quando utilizado segundo suas recomendações e indicações, previnem erros durante o preparo.

REFERÊNCIAS

- ARIAS A, PEREZ-HIGUERAS JJ, MACORRA JC. Differences in cyclic fatigue resistance at apical and coronal levels of Reciproc and WaveOne new files. *J Endod.* 2012; 38(9): 1244-8.
- BAUGH D, WALLACE J. The role of apical instrumentation in root canal treatment: a review of the literature. *J Endod.* 2005; 31(5): 333-340.
- BAUMAN MA. Nickel-titanium: options and challenges. *Dent Clin N Am.* 2004; 48: 55-67.
- BERUTTI E, CHIANDUSSI G, PAOLINO DS, SCOTTI N, CANTATORE G, CASTELLUCCI A et al. Canal shaping with WaveOne Primary reciprocating files and ProTaper System: a comparative study. *J Endod.* 2012; 38(4): 505-509.
- BÜRKLEIN S, HINSCHITZA K, DAMMASCHKE T, SCHÄFER E. Shaping ability and cleaning effectiveness of two single file systems in severely curved root canals of extracted teeth: Reciproc and WaveOne versus Mtwo and ProTaper. *Int Endod J.* 2012; 45: 449-461.
- BÜRKLEIN S, SCHÄFER E. Apically extruded debris with reciprocating single-files and full-sequence rotary instrumentation systems. *J Endod.* 2012; 38: 850- 852.
- BYSTRÖM A, SUNDQVIST G. Bacteriological evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *Scand J Dent Res.* 1981; 89: 321-328.
- CASTELLÓ-ESCRIVÁ R, ALEGRE-DOMINGO T, FAUS-MATOSES V, ROMÁN- RICHON S, FAUS-LIÁCER VJ. In vitro comparison of cyclic fatigue resistance of ProTaper, WaveOne and Twisted Files. *J Endod.* 2012; 38(11): 1521-1524 .
- DAGNA A, ARCIOLA CR, VISAI L, SELAN L, COLOMBO M, BIANCHI S et al. Antibacterial efficacy of conventional and single-use Ni-Ti endodontic instruments: an in vitro microbiological evaluation. *Int J Artif Organs.* 2012; 35(10): 826-31.
- DE DEUS G. *Endodontia.* Rio de Janeiro: Medsi; 1992.
- DE DEUS G, MOREIRA E JL, LOPES HP, ELIAS CN. Extended cyclic fatigue life of F2 ProTaper instruments used in reciprocating movement. *Int Endod J.* 2010; 43(12): 1063-8.
- DE-DEUS G, BRANDÃO MC, BARINO B, DI GIORGI K, FIDEL RA, LUNA AS. Assessment of apically extruded debris produced by the single-file ProTaper F2 technique under reciprocating movement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 110(3): 390-4.

DE-DEUS G, ARRUDA TEP, SOUZA EM, NEVES A, MAGALHÃES K, THUANNE E et al. The ability of the Reciproc R25 instrument to reach the full root canal working length without a glide path. *International Endodontic Journal*. 2013; 46(10): 993-8.

FARIA AG, ROCHA RG, PEREZ FEG. Análise do índice e ângulo do desvio apical através de técnica de instrumentação manual e automatizada, realizada por alunos de graduação em Odontologia da Universidade Federal do Pará e do Centro Universitário do Pará. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*. 2006; 18(3): 211-17.

FERRAZ CC, GOMES NV, GOMES BP, ZAIA AA, TEIXEIRA FB, SOUZA-FILHO FJ. Apical extrusion of debris and irrigants using two hand and three engine-driven instrumentation techniques. *Int Endod J*. 2001; 34: 354-8.

FRANCO V, FABIANI C, TASCHIERI S, MALENTACCA A, BORTOLIN M, DEL FABBRO M. Investigation on the shaping ability of Nickel-Titanium files when used with a reciprocating motion. *J Endod*. 2011; 37(10): 1398-1401.

GAMBARINI G, RUBINI AG, AL SUDANI D, GERGI R, CULLA A, DE ANGELIS F et al. Influence of different angles of Reciprocation on the cyclic fatigue of Nickel-Titanium endodontic instruments. *J Endod*. 2012; 38(10): 1408-11.

GAVINI G, CALDEIRA CL, AKISUE E, CANDEIRO GT, KAWAKAMI DA. Resistance to flexural fatigue of Reciproc R25 files under continuous rotation and reciprocating movement. *J Endod*. 2012; 38: 684-7.

GENERALI L, RIGHI E, TODESCA MV, CONSOLO U. Canal shaping with WaveOne reciprocating files: influence of operator experience on instrument breakage and canal preparation time. *Odontology*. 2014; 102(2): 217-22.

HIZATUGU, R et al. Endodontia em sessão única: Mito ou realidade? A técnica do tratamento Endodôntico em sessão única. São Paulo: Editora Atheneu, p. 23-58, 2002.

HÜBSCHER W, BARBABOW F, PETERS O. A Root-canal preparation with FlexMaster: canal shapes analysed by micro-computed tomography. *Int. Endod. J*. 2003; 36(11): 740-47

KANDASWAMY D, VENKATESHBABU N, PORKODI I, PRADEEP G. Canal-centering ability: An endodontic challenge. *J Conserv Dent*. 2009; 12(1): 3-9.

KAZEMI RB, STENMAN E, SPANGBERG LS. Machining efficiency and wear resistance of nickel-titanium endodontic files. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1996; 8: 596-602.

KIM HC, KWAK SW, CHEUNG GS, KO DH, CHUNG SM, LEE W. Cyclic fatigue and torsional resistance of two new nickel-titanium instruments used in reciprocation motion: Reciproc versus WaveOne. *J Endod*. 2012; 38(4): 541-4.

KUHN WG, CARNES DL JR, CLEMENT DJ, WALKER WA 3RD. Effect of tip design of nickel-titanium and stainless steel files on root canal preparation. *J Endod*. 1997; 23(12): 735-8.

LEONARDO MR, LEONARDO RT. *Sistemas Rotatórios em Endodontia: Instrumentos de Níquel-titânio*. São Paulo: Artes Médicas; 2002.p. 315.

LIMONGI O, RAMOS IFA, TROIAN CH, VANNI JR, ALBUQUERQUE DS, BARATTO FF. Análise, in vitro, do desvio apical, observado no sentido proximal, produzido por dois sistemas de rotação alternada. *J. bras. endodontia*. 2004; 5(16): 67-72.

LIMONGI O. Análise comparativa, in vitro, por meio de tomografia computadorizada, do preparo do canal radicular, empregando-se a técnica manual e automatizada de movimento oscilatório e giro contínuo [dissertação]. Camaragibe: UPE; 2005.

LIMONGI O, IRALA LED, SILVA KT, SALLES AA, GONZATT JM. Verificação da trajetória angular percorrida por três peças automatizadas de movimento oscilatório. *Stomatos*. 2008; 14(27): 36-43.

LIMONGI O, BERNARDES AV, NETTO PRS, MELO TAF, SOARES RG. Análise do desgaste produzido no preparo de canais radiculares com o sistema oscilatório em três diferentes velocidades. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*. 2009; 21(1): 14-7. LOPES HP, SIQUEIRA JF. *Endodontia, Biologia e Técnica*. Guanabara: Rio de Janeiro; 2004. p. 374.

ÖZOK AR, PERSONOON IF, HUSE SM, KEIJSER BJF, WESSELINK PR, CRIELAARD W et al. Ecology of the microbiome of the infected root canal system: A comparison between apical and coronal root segments. *Int Endod J*. 2012; 45: 530-541.

PAQUÉ F, ZEHNDER M, DE DEUS G. Microtomography-based comparison of reciprocating Single-File F2 ProTaper technique versus rotary full sequence. *J Endod*. 2011; 37(10): 1394-97.

PARASHOS P, MESSER HH. Rotary NiTi instrument fracture and its consequences. *J Endod*. 2006; 32(11): 1031-43.

PÉCORRA JD, CAPELLI A. Shock of paradigms on the instrumentation of curved root canals. *Braz. Dent. J*. 2006; 7(1): 3-5.

PETERS OV, LAIB A, GÖHRING TN, BARBAKOW F. Changes in root canal geometry after preparation assessed by high-resolution computed tomography. *J. Endod*. 2001; 27(1): 1-6.

PETERS AO, SCHÖNENBERGER K, LAIB A. Effects of four Ni-Ti preparation techniques on root canal geometry assessed by micro computed tomography. *Int. Endod. J*. 2011; 34(3): 221-30.

PETTIETTE MT, DELANO EO, TROPE M. Evaluation of success rate of endodontic treatment performed by students with stainless-steel K-files and nickel-titanium hand files. *J Endod*. 2001; 27: 124-7.

PEDULLÀ E, GRANDE NM, PLOTINO G, PALERMO F, GAMBARINI G, RAPISARDA E. Cyclic fatigue resistance of two reciprocating nickel-titanium instruments after immersion in sodium hypochlorite. *Int Endod J*. 2013; 46(2): 155-9.

PLOTINO G, GRANDE NM, TESTARELLI L, GAMBARINI G. Cyclic fatigue of Reciproc and WaveOne reciprocating instruments. *Int Endod J*. 2012; 45: 614-18.

PLOTINO G, GIANIRACUSA RUBINI A, GRANDE NM, TESTARELLI L, GAMBARINI G. Cutting efficiency of Reciproc and WaveOne reciprocating instruments. *J Endod*. 2014; 40(1): 228-30.

PLOTINO G, GRANDE NM, PORCIANI PF. Deformation and fracture incidence of Reciproc instruments: a clinical evaluation. *J Endod*. 2015; 48(2): 199-205.

REDDY SA, HICKS ML. Apical extrusion of debris using two hand and two rotary instrumentation techniques. *J Endod*. 1998; 24: 180-3.

ROANE JB, SABALA CL, DUNCANSON MG. The "balanced-force" concept for instrumentation of curved canals. *J Endod*. 1985; 11(5): 203-11.

ROBINSON JP, LUMLEY PJ, COOPER PR, GROVER LM, WALMSLEY AD. Reciprocating root canal technique induces greater debris accumulation than a continuous rotary technique as assessed by 3-dimensional micro-computed tomography. *J Endod*. 2013; 39(8): 1067-70.

RUDDLE CJ. *Cleaning and shaping root canal systems. Caminhos da Polpa*, 8ª ed., Cohen S, Burns RC, eds. St. Louis: Mosby, 2011; 231-291.

- SCHÄFER E, BÜRKLEIN S. Impact of nickel-titanium instrumentation of the root canal on clinical outcomes: a focused review. *Odontology*. 2012; 100(2): 130- 136.
- SCHILD H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin North Am*. 1974; 18: 269-96.
- SCHMIDT WPL, HÉLIO PL, ELIAS CN, VIEIRA MVB, BATISTA MMD, CUNHA RS. Resistance to bending and buckling of WaveOne and Reciproc instruments. *ENDO*. 2014; 8: 153-6.
- SELTZER S, NAIDORF IJ. Flare-ups in endodontics: Etiological factors. *J Endod*. 1985; 11: 472-478.
- SETZER FC, KWON TK, KARABUCAK B. Comparison of apical transportation between two rotary file systems and two hybrid rotary instrumentation sequences. *J Endod*. 2010; 36(7): 1226-1229.
- SHEN Y, COIL JM, MCLEAN AG, HEMERLING DL, HAAPASALO M. Defects in nickel- titanium instruments after clinical use. Part 5: Single use from endodontic specialty practices. *J Endod*. 2009; 35(10): 1363-1367.
- SHEN Y, ZHOU HM, ZHENG YF, PENG B, HAAPASALO M. Current challenges and concepts of the thermomechanical treatment of nickel-titanium instruments. *J Endod*. 2013; 39: 163-72.
- SOARES JÁ, CESAR EAS. Avaliação clínica e radiográfica do tratamento endodôntico em sessão única de dentes com lesões periapicais crônicas. *Pesqui. Odontol. Bras*. 2001; 15(2): 138-44.
- VARELA-PATIÑO P, IBAÑEZ-PÁRRAGA A, RIVAS-MUNDIÑA B, CANTATORE G, OTERO XL, MARTIN-BIEDMA B. Alternating versus continuous rotation: A comparative study of the effect on instrument life. *J Endod*. 2010; 36(1): 157-159.
- Versiani MA. Avaliação do preparo biomecânico e da obturação de canais radiculares ovais promovidos pelos sistemas de instrumento único WaveOne, Reciproc e SAF [tese]. Ribeirão Preto: USP; 2012.
- WALIA HM, BRANTLEY WA, GERSTEIN H. An initial investigation of the bending and torsional properties of Nitinol root canal files. *J Endod*. 1988; 14: 346-51.
- WAN J, RASIMICK BJ, MUSIKANT BL, DEUTSCH AS. A comparison of cyclic fatigue resistance in reciprocating and rotary nickel-titanium instruments. *Aust Endod J*. 2011; 37: 122-127.
- WEBBER J, MACHTOU P, PERTOT W, KUTTLER S, RUDDLE CJ, WEST JD. The WaveOne single-file reciprocating system. *Roots*. 2011; 1: 28-33.
- WEINE FS, KELLY RF, LIO PJ. The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. *J. Endod*. 1975; 1(18): 255-262.
- YARED G. Canal preparation using only one Ni-Ti rotary instrument: preliminary observations. *Int Endod J*. 2008; 41: 339-344.
- YARED G, RAMLI GA. Single file reciprocation: A literature review. *ENDO*. 2013; 7(3): 171-8.
- YE J, GAO Y. Metallurgical characterization of M-Wire nickel-titanium shape memory alloy used for endodontic rotary instruments during low-cycle fatigue. *J Endod*. 2012; 38: 105-7.
- YOUNG-JUN L, SU-JUNG P, HYEON-CHEOL K, KYUNG-SAN M. Comparison of the centering ability of Wave•One and Reciproc nickel-titanium instruments in simulated curved canals. *Restor Dent Endod*. 2013; 38(1): 21-25

Larissa da Silva Sena Cerqueira

Graduanda em Odontologia pela Faculdade São José

Luciana Borges

Professor de Endodontia na Faculdade São José

Mestre em Endodontia pela UERJ

Ália Regina Neves de Paula Porto

Professor de Endodontia na Faculdade São José

Mestre em Endodontia pela São Leopoldo Mandic

Márcio Salles Ferreira

Professor de Endodontia na Faculdade São José

Mestre em Endodontia pela UERJ

RESUMO

A função da medicação intracanal em Endodontia é basicamente combater micro-organismos que resistiram à sanificação do sistema de canais radiculares proporcionada pelo preparo químico cirúrgico, modular a reação inflamatória que ocorre após o preparo do canal radicular, ocupando fisicamente o espaço do canal, pois sabemos que o canal vazio funciona como um tubo de ensaio para a recontaminação microbiana do mesmo. Este estudo pretende através de uma revisão de literatura, atualizar profissionais e estudantes de Odontologia, a cerca de novos medicamentos utilizados na terapia endodôntica, com vistas à eliminação de micro-organismos patogênicos, que sobrevivem ao preparo químico cirúrgico. Além disto, este trabalho poderá servir como referência para futuras pesquisas.

Palavras-Chave: Medicação intracanal, Hidróxido de Cálcio, Pasta HPG

ABSTRACT

The function of intracanal medication in Endodontics is basically to combat microorganisms that have resisted the sanification of the root canal system provided by the surgical chemical preparation, modulate the inflammatory reaction that occurs after the preparation of the root canal, physically occupying the canal space, as we know That the empty channel acts as a test tube for the microbial recontamination thereof. This study intends, through a review of the literature, to update dental professionals and students about the new drugs used in endodontic therapy, with a view to eliminating pathogenic microorganisms that survive the surgical chemical preparation. In addition, this work may serve as a reference for future research

Keywords: Intracanal medication, Calcium hydroxide, HPG paste

INTRODUÇÃO

Devido à necessidade da utilização dos curativos de demora entre as sessões endodônticas, é importante que o profissional conheça qual medicamento usar em determinadas situações e como este irá agir e influenciar no tratamento endodôntico, para que haja sucesso no resultado final. A medicação intracanal é usada basicamente para fazer a desinfecção dos sistemas de canais radiculares entre as sessões endodônticas, evitando que o sistema de canais torne-se habitat para os micro-organismos (LOPES,2004).

Reconhecendo-se o papel dos micro-organismos na indução, potencialização e perpetuação das lesões pulpares e periradiculares, sintomáticas ou não, existe suporte científico de que a medicação intracanal deverá ser usada em tais situações clínicas. O raciocínio atual direciona-se ao emprego da medicação intracanal dotada de potencialidade de ação eficaz frente aos diferentes espécies de micro-organismos (SIQUEIRA,1999).

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura, de modo a emitir conceitos relacionados com as características físicas, químicas e biológicas dos principais medicamentos endodônticos.

REVISÃO DE LITERATURA

Medicação Intracanal: objetivos e requisitos

Ao longo da história da Odontologia, uma enorme variedade de substâncias foram utilizadas como curativos de demora intracanal. Inicialmente, seu emprego procurava suprir as deficiências técnicas e biológicas enfrentadas pelos profissionais da época. Sabe-se que nos primórdios da Odontologia, a terapia endodôntica restringia-se apenas à remoção do tecido pulpar. Não havia preocupação com a obtenção de uma forma de preparo que facilitasse o debridamento e posterior obturação do sistema de canais radiculares. Nas últimas décadas, contudo, iniciou-se uma vigorosa renovação nestes conceitos (FERNANDES e SOBRINHO,1998).

Um medicamento pode ser aplicado no interior do sistema de canais radiculares por razões diversas, principalmente para promover eliminação de micro-organismos que sobreviveram ao preparo químico cirúrgico. O uso de medicamento intracanal está relacionado a uma melhor reparação dos tecidos Periradiculares e maior chance de sucesso no tratamento de canais infectados. Após o selamento coronário, no interior do canal é restaurado a uma atmosfera de anaerobiose; Como o medicamento permanece por mais tempo no interior do canal, tem maiores chances de atingir áreas não afetadas pela instrumentação e pela substância química auxiliar. O fluxo de fluidos teciduais ou exsudato inflamatórios para o interior do sistema de canais radiculares, podem sustentar o crescimento de micro-organismos anaeróbios que resistam ao preparo químico cirúrgico. Pode-se também usar a medicação intracanal como barreira físico-química contra infecção e reinfecção por micro-organismos da saliva (LOPES e SIQUEIRA,1999).

Conforme BARBOSA (1999), as substâncias usadas como medicação intracanal devem possuir uma série de requisitos. Os principais são: capacidade antimicrobiana (deve ser capaz de destruir ou inviabilizar micro-organismos), biocompatibilidade (não deve lesar os tecidos periapicais ou o periodonto), largo espectro de ação (não deve possuir especificidade, qualquer micro-organismo exposto à droga usada deve ser afetado), atividade prolongada (sua ação deve perdurar por vários dias), não manchar as estruturas dentárias (a coloração deve ser mantida), não induzir reações alérgicas (medicamentos que interajam ou afetem o sistema imunológico devem ser evitados), fácil remoção (como deve ser retirado na sessão seguinte, deve ser de fácil manuseio e remoção). BARBOSA (1999) considera que o hidróxido de cálcio preenche os requisitos de um bom medicamento intracanal porque apresenta capacidade antimicrobiana, possui a melhor biocompatibilidade, pois não lesa os tecidos em sua profundidade, além de ser anti- séptico, qualquer micro-organismo colocado em contato com hidróxido de cálcio é inibido, sendo eficaz contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, como também é eficaz contra os fungos. Possui atividade prolongada mantendo o campo impróprio ao crescimento microbiano por tempo muito longo. O hidróxido de cálcio não mancha as estruturas dentárias e não são conhecidas reações alérgicas a este medicamento. É um material de fácil remoção, como também de fácil inserção no canal radicular.

Medicamentos mais utilizados

Paramonoclorofenol – PMC

O Paramonoclorofenol(PMC) foi introduzido na Odontologia por WALKHOFF em 1891. O seu uso fundamenta-se nas propriedades anti-sépticas do fenol e do íon cloro, que na posição para do anel fenólico, é liberado lentamente. Apresenta-se sob a forma de cristais e possui odor fenólico característico. A combinação do paramonoclorofenol com outras substâncias ou sua diluição, tem sido proposta com o objetivo de potencializar a atividade antibacteriana e reduzir a citotoxicidade do medicamento. Pode ser associado à cânfora (PMCC), ao furacin ou diluído em água. Segundo FILHO et al.; (2007) a atividade antimicrobiana do paramonoclorofenol canforado tem sido demonstrada por vários autores com o emprego de metodologias diversas. É descrito como uma substância bactericida devido a sua propriedade de romper a membrana citoplasmática da bactéria, desnaturar proteínas, principalmente as da membrana, e inativar enzimas como oxidases e desidrogenases bacterianas. Além disso, também libera cloro que tem poder antimicrobiano. O paramonoclorofenol é um agente antimicrobiano potente que se apresenta sob a forma de cristais e possui odor fenólico característico (RUIZ, et al 2002). É um enérgico agente antimicrobiano não específico e que possui propriedades fungicida e bactericida. O cloro é volátil e o fenol age por contato. Para atenuar a agressividade desses anti-sépticos, adiciona-se a cânfora que é outro anti-séptico, porém suave. Reage neutralizando a ação ácida, ficando só a ação anti-séptica (PINHEIRO,2007).

A combinação do PMC com cânfora, em partes variáveis forma-se uma mistura líquida paramonoclorofenol canforado(PMCC). Ele tem sua ação antimicrobiana pela ação direta com o micro-organismo ou pela ação de vapores liberados. Sua aplicação em uma mecha de algodão na câmara pulpar com o intuito dos vapores terem efeito antimicrobianos é efêmero e dura cerca de 48 horas. Graças a sua baixa tensão superficial, por capilaridade, atua a distância no interior dos túbulos dentinários e nas ramificações dos canais radiculares. O PMC está associado a cânfora usualmente na proporção de 3,5: 6,5. O efeito letal do PMC sobre os micro-organismos se dá por destruição da membrana celular, desnaturação de proteínas, inativação de enzimas e liberação de cloro, um forte agente oxidante.

Tricresol Formalina ou Formocresol

O formaldeído é um medicamento usado na prática odontológica desde o século XVIII. Ele foi um dos agentes medicamentosos mais usados na Odontologia, ao se tratar de terapêutica pulpar. Porém, apesar de apresentar alto índice de sucesso clínico e radiográfico, têm-se dado atenção especial para as propriedades tóxicas deste material. Tricresol formalina ou formocresol são denominações para o mesmo medicamento quanto à composição química. Apresentam concentrações diferentes de formalina em suas formulações: o tricresol formalina (em torno de 90%) e o formocresol (19 a 43%). O tricresol formalina é um potente agente bactericida e age tanto por contato como à distância, por meio de vapores. O tricresol formalina tem ação tripla: antibacteriana, neutralizadora e de fixação celular. A maior ação bactericida é conferida pela porção formaldeídica do medicamento. Porém, a ação desse medicamento não é seletiva ao conteúdo dos canais radiculares, causando sérios problemas. Sendo o volume de tricresol formalina pequeno, é possível que este medicamento promova uma neutralização parcial de produtos tóxicos e a eliminação de micro-organismos em limitada profundidade no tecido pulpar (LOPES e SIQUEIRA,2010). Tal medicamento é aplicado na câmara pulpar, e pela difusão de seus vapores, irá neutralizar o conteúdo séptico/necrótico do canal radicular dando condições para reparar as lesões periapicais. O Tricresol Formalina é um potente agente bactericida e age tanto por contato como à distância, por meio de vapores, além de atuar sobre alguns produtos oriundos de necrose pulpar, inativando-os (VALERA et al.; 2003).

Hidróxido de Cálcio

Usado na Odontologia desde o início do século XX com intensa variedade de propósitos, se atribui a este material excelente capacidade de auxiliar no reparo das lesões periapicais, de possuir ação antiexsudativa, além da reconhecida atividade indutora de mineralização. O hidróxido de cálcio, preconizado como agente terapêutico intracanal, embora não seja classificado como anti-séptico convencional, tem demonstrado ter efeitos antimicrobianos nos canais radiculares, em razão de sua excelente ação bactericida e bacteriostática. Essa propriedade bactericida do hidróxido de cálcio é proporcionada pela transferência de íons hidroxila aos tecidos, determinando um pH alcalino na região, próximo a 12,0. Essa alcalinidade induzida, além da ação antimicrobiana também impede a ação osteoclástica que ocorre em região de pH ácido. Atribui-se ainda, à alcalinidade do hidróxido de cálcio, a capacidade de induzir a formação de tecido mineralizado, estimulando enzimas como a fosfatase alcalina e inibindo a fosfatase ácida de origem osteoclástica. Sua capacidade em remover o exsudato periapical talvez possa ser explicada pela característica higroscópica. O mecanismo por meio do qual a redução do escoamento dos fluidos periapicais ocorre, além da referida ação higroscópica, é, provavelmente devido à barreira fibrosa que é formada quando o hidróxido de cálcio é colocado em contato direto com os tecidos vivos (PINHEIRO, 2007).

Dada a ação neutralizadora da dentina sobre o hidróxido de cálcio e a presença de alguns micro-organismos resistentes, tais como o *Enterococcus faecalis*, tem-se acrescentado outros antissépticos ao hidróxido de cálcio, a exemplo do paramonoclorofenol canforado e a clorexidina (SOARES et al.; 2003). Graças a sua biocompatibilidade tecidual as pastas à base de hidróxido de cálcio tem sido a escolha para a medicação intracanal em dentes permanentes. Atualmente, sua aplicação em decíduos vem sendo investigada e indicada, com base nos excelentes resultados obtidos, tanto como curativo de demora entre sessões, quanto como material obturador. Embora haja associação das pastas de hidróxido de cálcio com outros agentes antimicrobianos potencialmente tóxicos, tais associações nem sempre são necessárias pelo fato de que o hidróxido de cálcio por si só, apresenta uma boa eficácia como medicação intracanal e material obturador (MASSARA et al.;2012).

O hidróxido de cálcio constitui-se de uma base forte, obtida a partir da calcinação do carbonato de cálcio, sendo que com a hidratação do óxido de cálcio forma-se o hidróxido de cálcio. Apresenta-se na forma de pó branco, é alcalino e pouco solúvel em água (ROZATTO 2010).

Principais associações

Veículos

Como o hidróxido de cálcio se apresenta em forma de pó, faz-se necessária a utilização de outra substância, que, associada a esse, permita a liberação de íons hidroxila e cálcio. Essas substâncias são chamadas de veículos e podem ser classificadas sob diferentes pontos de vista.

Segundo Lopes e Siqueira Jr.(1999), em relação à atividade antibacteriana os veículos de podem ser chamados de inertes ou ativos. Os veículos inertes são na maioria das vezes biocompatíveis, pois não influenciam significativamente nas propriedades do hidróxido de cálcio. Como por exemplo: a água destilada, o soro fisiológico, as soluções anestésicas, o óleo de oliva, a glicerina, o polietilenoglicol e o propilenoglicol. Os veículos biologicamente ativos conferem efeitos antimicrobianos adicionais ao hidróxido de cálcio, como, por exemplo, o PMCC, a clorexidina, o iodeto de potássio iodetado, a cresatina e o tricresol formalina.

Lopes e Siqueira Jr.(1999) também classificam os veículos em relação as suas características físico-químicas, podendo ser hidrossolúveis ou oleosos. Os veículos hidrossolúveis podem ser subdivididos em aquosos e viscosos. Os veículos aquosos caracterizam-se pela rápida dissociação iônica e rápida difusão desses íons, aumentando, dessa forma a velocidade de ação dos medicamentos, que age por contato frente aos micro-organismos, porém esse também perde mais rapidamente seu efeito junto aos micro-organismos, necessitando de troca mais frequentes da medicação (Batista e Berguer,2002).

Os veículos viscosos caracterizam-se por apresentarem uma dissociação mais lenta do hidróxido de cálcio, apresentando um efeito bactericida inicial não tão potente, porém mais duradouro. Dentre esses veículos destacam-se a glicerina, o polietilenoglicol e o propilenoglicol. Os veículos oleosos são pouco solúveis em presença de água; dessa forma, quando adicionamos ao pó do hidróxido de cálcio, ocorre a formação de uma pasta com característica de pouca solubilidade e difusão nos tecidos. São exemplos de veículos oleosos o ácido oléico, o ácido linoléico, o óleo de oliva, o silicone e a cânfora (Lopes e Siqueira Jr., 1999; Leonardo e Silva, 2005).

Gomes et al.;(2002) em um estudo in vitro, concluíram que a capacidade de difusão das pastas de hidróxido de cálcio e sua conseqüente atividade antimicrobiana estão diretamente relacionada com o tipo de veículo utilizado. Pastas com veículos oleosos mostraram atividade antimicrobiana superior à das pastas utilizaram veículos aquosos e viscosos. Estrela et al.;(2005) compararam a tensão superficial do hidróxido de cálcio quando associado a diferentes veículos. Concluíram que não houve alteração significativa na tensão superficial original dos veículos quando comparados a esses em associação com hidróxido de cálcio. As substâncias que apresentaram os maiores valores de tensão superficial em ordem decrescente água destilada, e a clorexidina 2%. Os menores valores de tensão superficial em ordem crescente foram observados na associação com um detergente aniônico (lauril éter sulfato de sódio 3%), otosporin e PMCC. A associação com o PMC furacinado apresentou uma tensão superficial com valor moderado quando comparado com as outras substâncias utilizadas nos estudo.

Associação do hidróxido de cálcio com o PMCC – pasta HPG

Em 1966, Frank preconizou a utilização do PMCC como veículo para o hidróxido de cálcio em caso de apicificação. Contudo, essa associação foi alvo de críticas, uma vez que, por possuir atividade antimicrobiana depende do seu pH, o hidróxido de cálcio dispensaria a associação a uma outra substância que, apesar de ter ação antimicrobiana reconhecida, também seria citotóxica. Na década de 1990 voltou-se a preconizar o emprego dessa associação com base na justificativa de que o espectro de ação do medicamento seria aumentado, principalmente por ter o PMCC atividade antibacteriana mais pronunciada contra o *E. faecalis*.(Lopes e Siqueira Jr., 2011).

Estudos demonstram que quando aplicado em contato direto com bactérias anaeróbias estritas, o hidróxido de cálcio é mais eficaz do que o PMCC. Contudo, utilizando o teste de difusão em ágar, Siqueira et al.; desmontaram que o PMC, associado à cânfora ou ao furacin, apresentou excelente atividade antibacteriana, inclusive superior à do hidróxido de cálcio, sobre bactérias anaeróbias estritas. Isso revela que o PMC se difunde mais, possuindo um maior raio de ação antibacteriana. Por isso, quando associado ao hidróxido de cálcio, o PMCC pode aumentar o raio de atuação da pasta, atingindo micro-organismos alojados em regiões mais distantes do local aplicado daquele. Essa afirmativa foi comprovada por trabalhos de Siqueira e Uzeda. Esses autores observaram que a pasta de hidróxido de cálcio com PMCC foi eficaz na desinfecção de túbulos dentinários infectados experimentalmente com três espécies bacterianas (duas anaeróbias estritas e uma facultativa) comumente isolada de canais radiculares. Esse efeito foi observado em um período de tempo curto. O hidróxido de cálcio em solução salina foi ineficaz contra duas espécies bacterianas, inclusive após de uma semana de contato. Siqueira e Uzeda também relataram que a associação do PMCC com hidróxido de cálcio mostrou-se bastante eficaz contra 12 espécies bacterianas (6 anaeróbias e 6 facultativas), utilizadas no teste de difusão em ágar, ao contrário do que ocorreu com as pastas de hidróxido de cálcio em água destilada ou glicerina (Lopes e Siqueira, 2011).

A associação do hidróxido de cálcio à glicerina (HG) ou à clorexidina (HCx) também apresentou afeitos antifúngicos, mais muito menores do que os da pasta HPG. Estudos avaliando o reparo dos tecidos perirradiculares de cães após tratamento endodôntico em uma ou duas sessões de dentes com necrose pulpar e lesão perirradicular associada revelaram que no grupo em que os canais foram medicados com uma pasta de hidróxido de cálcio com PMCC o reparo dos tecidos perirradiculares foi significativamente melhor do que nos dentes tratados em sessão única. Isso certamente se deveu à excelente atividade antimicrobiana da pasta de hidróxido de cálcio em PMCC.

Hidróxido de cálcio/ Iodofórmio/ Paramonoclorofenol canforado/ Glicerina (H.I.P.G)

Siqueira et al.:(1997) testaram a atividade antibacteriana das pastas de hidróxido de cálcio, PMCC e glicerina (HPG) e hidróxido de cálcio, iodofórmio (nas proporções 3:1 em volume), paramonoclorofenol e glicerina (HIPG) contra bactérias anaeróbias estritas. Obtiveram o seguinte resultados: nenhum halo de inibição foi observado ao redor da pasta de hidróxido de cálcio/glicerina; a pasta de iodofórmio e glicerina apresentou discreta atividade antibacteriana contra algumas cepas bacterianas testadas; a adição de iodofórmio à pasta de hidróxido de cálcio, paramonoclorofenol canforado e glicerina não interferiu em suas propriedades antibacterianas. Nos casos onde o iodofórmio puder determinar alteração cromática da coroa dentária ou reações alérgicas , podemos substituí-lo pelo pó de óxido de zinco. Em canais amplos pode-se suprimir o agente contrastante.

Segundo LOPES e SIQUEIRA (1999) a pasta hidróxido de cálcio/ iodofórmio/ paramonoclorofenol canforado/ glicerina é a da primeira escolha quando o canal está totalmente instrumentado. São usados volumes iguais de PMCC e glicerina, o pó de hidróxido de cálcio e do iodofórmio na proporção de 3:1 em volume. O acréscimo do iodofórmio é adequado para conferir radiopacidade e não interferir na atividade antibacteriana da pasta. Após a aplicação da pasta deve-se radiografar o dente para verificar se a repleção do canal foi satisfatória.

CONCLUSÃO

Através do trabalho realizado, concluo que a medicação intracanal é capaz de expandir o padrão de antissepsia adquirida pelo preparo biomecânico. No entanto, os estudos in vitro e in vivo evidenciam que a eliminação da infecção do sistema de canais radiculares ainda simboliza um desafio à endodontia atual. A medicação intracanal é, pois, de extrema importância para a eficácia do tratamento endodôntico; Tendo em vista sua ação para impedir a colonização e proliferação de micro-organismos no sistema de canais radiculares em uma sessão e outra.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BARBOSA, S.V . Terapêutica Endodôntica. Ed. Santos, 1ª Ed., São Paulo, p. 133-134- 191, 1999.

LOPES, H.P., SIQUEIRA JR, J.F. Endodontia. Biologia e técnica. Rio de Janeiro: MEDSI, 2011.

SIQUEIRA JR., J.F; ROÇAS, I. N.; LOPES, H.P.; ELIAS, CN.; UZEDA, M. Infecção da dentina radicular por cândida por Albicans e desinfecção com pasta HPG. Estudo in vitro. Rev Bras. Odonto n. 3, v. 59, 2020.

LOPES, HP; SIQUIERA JR, Endodontia: biologia e técnica. 3 ed. RJ; Guanabara Koogan 2010. P.707-725.

LOPES HP, SIQUEIRA JR. JF. Medicação Intracanal. In: Lopes HP, Siqueira Jr. JF, Endodontia Biologia e Técnica. Rio de Janeiro: MEDSI,2004. P.581-618.

LOPES HP, SIQUEIRA JR. JF. Medicação Intracanal. In: Lopes HP, Siqueira Jr. JF, Endodontia Biologia e Técnica. 2ª Ed. Rio de Janeiro: MEDSI,1999. P.581-619.

SOUZA, RA.; Medicação intracanal. In:___ Endodontia clínica. São Paulo; Santos; 2003. P.133- 158.

Ana Carolina de Araújo Santos

Graduanda em Odontologia – Faculdades São José

Luciana Borges

Professor de Endodontia na Faculdade São José

Mestre em Endodontia pela UERJ

Ália Regina Neves de Paula Porto

Professor de Endodontia na Faculdade São José

Mestre em Endodontia pela São Leopoldo Mandic

RESUMO

Entre as principais substâncias químicas auxiliares empregadas no procedimento de irrigação e limpeza do sistema de canais radiculares (SCR), destaca-se o hipoclorito de sódio (NaClO). Esta substância tem sido amplamente utilizada no tratamento endodôntico na etapa de limpeza dos canais. Sua concentração varia entre 0,5% a 5,25%. A determinação da concentração ideal seria, então, aquela que combina máximo efeito antimicrobiano e menor toxicidade. Evitar o uso indiscriminado do irrigante para prevenir os acidentes de NaOCl seria a melhor solução, porém muitas vezes não é possível impedi-lo.

Palavras-Chave: Hipoclorito de sódio. Acidentes. Canais radiculares

ABSTRACT

Among the main auxiliary chemical substances used in their irrigation and cleaning procedure of the root canal system (SCR), we highlight sodium hypochlorite (NaClO). This substance has been widely used in endodontic treatment in the stage of cleaning the canals. Its concentration ranges from 0.5% to 5.25%. The determination of the ideal concentration would then be the one that combines the maximum antimicrobial effect and lower toxicity. Avoiding the indiscriminate use of the irrigant to prevent NaOCl accidents would be the best solution, but it is often not possible to prevent it.

Keywords: Sodium hypochlorite. Accidents. Root canals

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico é realizado em várias etapas e uma delas e de grande importância é a irrigação. Existe uma variação quanto aos materiais irrigadores utilizados, porém a substância mais utilizada até hoje como irrigante é o hipoclorito de sódio. Entretanto, junto aos aspectos positivos desta substância, pode-se identificar alguns aspectos negativos do mal uso da mesma.

Afirmam que a efetividade de uma solução irrigadora (capacidade de limpeza, ação antimicrobiana e poder de dissolução tecidual) depende, entre outros aspectos, de seu íntimo contato com o conduto radicular. Dessa forma, a profundidade com que a cânula de irrigação penetra no canal, o volume e a frequência da irrigação são aspectos que influenciam na competência do agente irrigante. O hipoclorito de sódio é visto nas concentrações de 0,5% a 5,25%. SOARES et al. (2006).

O hipoclorito de sódio (NaOCl) foi indicado pela primeira vez como uma solução anti-séptica por Dakin, em 1915. Tem sido o irrigante mais utilizado na desinfecção dos canais radiculares devido à sua forte atividade antimicrobiana e à sua capacidade de dissolver o tecido orgânico vital e necrótico. Essas características contribuem para que esse material seja tão importante no tratamento endodôntico (NOITES et al., 2009).

Observa-se a importância que o hipoclorito de sódio tem dentro da endodontia, porém com suas particularidades que merecem certa atenção. Esse trabalho visa esclarecer a importância desta solução irrigante e também suas consequências quando não usada corretamente, isto é, expor uma revisão da literatura em relação aos danos causados aos tecidos e ao paciente pelo extravasamento de hipoclorito de sódio durante a irrigação, etapa fundamental do tratamento endodôntico.

REVISÃO DE LITERATURA

Soluções irrigadoras do SCN

A limpeza do sistema de canais radiculares (SCR) consiste na eliminação de irritantes como micro-organismos e seus subprodutos, além de tecido pulpar vivo ou necrosado propiciando assim o reparo dos tecidos perirradiculares, e para contribuir com esta limpeza lança-se mão de substâncias químicas com propriedades físicas e químicas adequadas (SIQUEIRA JR., 2004). A terapia endodôntica visa, por meio do preparo químico cirúrgico, eliminar ou pelo menos reduzir o número de bactérias viáveis presentes no sistema de canais radiculares (SCR) infectados. Acredita-se que, apesar de não se alcançar a esterilidade, após essa conduta, o número de micro-organismos remanescentes é insuficiente para recolonizar os SCR (BYSTRÖM; SUNDQVIST, 1981,1983; SIQUEIRA JR. et al., 1997a,b).

A utilização das soluções irrigadoras durante a terapia endodôntica é de suma importância para a limpeza, eliminação e ou redução dos micro-organismos presentes no interior do SCR infectados não acessíveis aos instrumentos endodônticos. Além de facilitar a ação dos instrumentos, ela penetra nessas regiões, como nos túbulos dentinários, delta apical, canais laterais, canais acessórios, onde os patógenos estão confinados reduzindo assim a capacidade de recolonização do SCR (OMID; DONALD; AVERBACH, 2007).

Outro fator importante está associado à complexa anatomia do SCR onde durante o preparo químico cirúrgico aproximadamente 50% de suas paredes ficam sem a instrumentação adequada, o que confirma a necessidade de se associar a este preparo uma irrigação utilizando substâncias químicas adequadas o que potencializará a assepsia do SCR (PRETEL et al., 2011).

Requisitos de uma solução irrigadora

Para que um irrigante endodôntico tenha ação durante o preparo do SCR, alguns requisitos devem ser considerados. Dentre os principais tem-se: o efeito antimicrobiano, a biocompatibilidade da solução utilizada com os tecidos perirradiculares, a capacidade de dissolução tecidual, a concentração da solução, a temperatura ideal, o volume necessário e o tempo de ação para que a solução possa demonstrar o efeito desejado. Além disso, deve facilitar a ação dos instrumentos endodônticos no interior do canal radicular, alterar o pH do meio e prevenir um possível escurecimento do dente (ESTRELA, 2004).

SOLUÇÕES IRRIGADORAS

Hipoclorito de sódio

Foi utilizado pela primeira vez em 1792 com o nome de água de Javele, constituída de uma mistura de hipoclorito de sódio e potássio. Em 1820, Labarraque obteve o hipoclorito de sódio com teor de cloro ativo de 2,5%, utilizando-o para antissepsia de feridas. Entretanto, em 1915, Dakin durante a Primeira Guerra Mundial, observou que, embora houvesse a antissepsia da ferida, a cicatrização ocorria muito tardiamente em consequência da alta concentração de hidróxido de sódio, que é irritante aos tecidos e independentes da concentração do hipoclorito de sódio. Ele propôs, então uma nova solução de hipoclorito de sódio com 0,5% de cloro ativo neutralizado com ácido bórico, diminuindo seu pH para 9 e tornando-a mais neutra, menos estável, porém permitindo a ação antiséptica sem ação das hidroxilas livres. Esta solução ficou conhecida como Solução de Dakin (PÉCORA; SOUZA NETO; ESTRELA, 1999; BORIN; BECKER; OLIVEIRA, 2007).

Em 1917, Barret iniciou o uso da solução de Dakin para irrigação de canais radiculares e relatou a eficiência dessa solução como antisséptico. Coolidge em 1919, também empregou o hipoclorito de sódio para melhorar o processo de limpeza e de antissepsia do canal radicular. Em 1936, Walker indicou a utilização do hipoclorito de sódio a 5% (soda clorada) para o preparo de canais radiculares de dentes com polpas necrosadas, uma vez que auxilia o operador, no preparo endodôntico devido aos micro-organismos que um canal radicular pode abrigar. Em 1943, Grossmann, propôs o emprego de uma técnica de irrigação de canal radicular, alternando o hipoclorito de sódio a 5,0% com o peróxido de hidrogênio 3%, uma vez que a reação entre as duas substâncias promoveria efervescência com liberação de oxigênio nascente, contribuindo no desbridamento, favorecendo a eliminação de micro-organismos e resíduos do SCR. Posteriormente, vários estudos foram desenvolvidos para avaliar as soluções de NaOCl, seu poder de dissolução tecidual e sua ação bactericida em diferentes concentrações (ESTRELA, 2000; BORIN; BECKER; OLIVEIRA 2007).

O NaOCl é um composto halogenado e pode ser encontrado em uma série de produtos contendo concentrações variáveis:

- Líquido de Dakin: solução de NaOCl a 0,5% neutralizada por ácido bórico;
- Líquido de Dausfrene: solução de NaOCl a 0,5% neutralizada por bicarbonato de sódio;
- Solução de Milton: solução de NaOCl a 1% estabilizada por de cloreto de sódio a 16%;
- Licor de Labarraque: solução de NaOCl a 2,5%;
- Soda clorada: solução de NaOCl de concentração variável entre 4 e 6%.
- Água sanitária: soluções de NaOCl a 2,5%

A literatura nos mostra que o NaOCl é a solução irrigadora de escolha utilizada na clínica endodôntica por apresentar grande capacidade de dissolução tecidual, atividade antimicrobiana, baixa tensão superficial, pH alcalino, promover clareamento, ser desodorizante, apresentar baixa toxicidade nas concentrações clínicas utilizadas, neutralizar produtos tóxicos, ter ação rápida além de favorecer a instrumentação (BYSTROM; SUNDQVIST, 1981,1983; ORSTAVIK; HAAPASALO, 1990; JEANSONNE; WHITE, 1994; OMID; DONALD; AVERBACH, 2007; CRICOLLI et al. 2008; FARREN; SADOFF; PENNA, 2008; MOTTA et al. 2009; STIRTON; CARDOSO, 2009). Entretanto, esta solução apresenta toxicidade em tecidos vitais, tendo como resultado a ulceração e necrose da pele (PASHLEY et al., 1985). Além dessas propriedades, devem-se considerar também seus efeitos causados sobre a dentina, sua interação com outras substâncias e a estabilidade química (FARREN; SADOFF; PENNA, 2008).

Acidentes com hipoclorito de sódio

Os acidentes com NaOCl ocorrem, na maioria das vezes, em decorrência da determinação incorreta do comprimento de trabalho, alargamento do forame apical, perfuração lateral ou desvio da agulha de irrigação (HULSMANN; HAHN, 2000). A irrigação deve ser executada mantendo-se um trajeto de refluxo entre a cânula injetora cilíndrica e o canal radicular (SOARES et al., 2007).

Em um estudo de caso sobre as complicações associadas ao uso inadequado da irrigação com hipoclorito de sódio relatam que a toxicidade da solução quando atravessa o forame apical pode causar reações inflamatórias graves, como edema, dor severa, equimoses e hematomas, necrose, parestesia e anestesia temporária (FARREN; SADOFF; PENNA, 2008). O primeiro acidente mais comum de ocorrer é o contato da solução irrigadora com os olhos do paciente. Imediatamente começa uma dor intensa, queimação e muitas vezes perda de células epiteliais ao redor da córnea. São lesões reversíveis e recomenda-se a irrigação com água corrente ou solução salina e em casos mais severos o encaminhamento ao oftalmologista é fundamental (CRINCOLI et al.,2008).

O segundo tipo de complicação, embora raro, está associada a pacientes alérgicos ao NaOCl. As reações alérgicas variam desde uma sensação de ardor até a uma dor intensa, podendo mesmo chegar a uma parestesia do lado da face do dente em tratamento, inflamação do lábio com equimoses também podem ocorrer. Nestes casos é urgente o encaminhamento do paciente para o hospital. Outras soluções irrigantes devem ser utilizadas nestas situações, como por exemplo, soro fisiológico, gluconato de clorexidina, água eletroquímica ou a combinação destas são alternativas efetivas. As reações de hipersensibilidade podem ser evitadas, realizando um teste de sensibilidade sobre a pele do paciente antes do procedimento. Podemos também encontrar sintomas como urticária, falta de ar, bronco espasmo e hipotensão (CRINCOLI et al.,2008).

Outra complicação é a injeção da solução de NaOCl diretamente nos tecidos. Isto ocorre quando as duas soluções estão contidas no mesmo dispensador. Além disso, quando se utiliza tubetes anestésicos para irrigação durante o preparo mecânico-químico, a solução de NaOCl pode ser injetada inadvertidamente na região a ser anestesiada (CRINCOLI et al.,2008). Há relatos que dependendo da concentração da solução injetada poderá provocar necrose, devido sua excelente capacidade de dissolução tecidual, iniciando rapidamente um edema localizado, equimose, além de dor aguda, queimação intensa, trismo, hipo ou hiperparestesia (PONTES et al., 2008).

Os canais radiculares com forame apical amplo, ou reabsorções radiculares, podem permitir a saída de um grande volume de solução irrigadora para a região perirradicular, principalmente quando se pressiona excessivamente o êmbolo da seringa no momento da irrigação do SCR. Neste estudo, os autores compararam diferentes tipos de irrigação e concluíram que a frequência da extrusão apical foi dependente do tipo de sistema de irrigação utilizado durante o preparo do SCR e do tamanho da porção apical (MITCHELL et al., 2011).

Dentre os acidentes ocorridos durante a terapia endodôntica, a extrusão de NaOCl para os tecidos perirradiculares pode ser um dos mais alarmantes, por causa das suas manifestações clínicas imediatas, provocando dor intensa e edema instantâneo (SOARES et al., 2007; OMID; DONALD; AVERBACH, 2008).

TRATAMENTO

Caso fique constatado o acidente com a solução de NaOCl, recomenda-se uma adequada analgesia para diminuir a dor, terapia profilática para evitar possíveis infecções secundárias, uso de corticóides e anti-histamínicos em alguns casos. Para alívio imediato da dor, pode-se considerar fazer bloqueio do nervo com anestesia local e irrigação do SCR com soro fisiológico, além da utilização de compressas de gelo ao longo do dia (CRINCOLI et al., 2008). Alguns passos podem ser seguidos para evitar esse tipo de problema: colocar um avental amplo no paciente para proteger suas roupas dos respingos de NaOCl, utilização de óculos de proteção tanto para o paciente como para o operador, pelo menos durante a irrigação, realização de isolamento absoluto e durante o tratamento endodôntico, adequação da agulha de irrigação para que a mesma não fique justa no canal e esta tem que trabalhar em um comprimento de pelo menos 3 mm inferior ao comprimento de trabalho. O NaOCl não deve ser injetado no interior do conduto radicular fazendo pressão com a seringa, deve-se deixar uma via de refluxo, realizando movimentos de vai e vem durante toda a irrigação do SCR, caso contrário pode acontecer a obstrução do refluxo, forçando o extravasamento da solução irrigadora, sob pressão, pelo forame apical. Isso pode acontecer mais facilmente em dentes com forame apical amplo, bem como em canais perfurados ou raízes fraturadas e em dentes com rizogênese incompleta (NOITES; CARVALHO; VAZ, 2000).

PROTOCOLO CLÍNICO

Caso alguma intercorrência venha acontecer durante o tratamento endodôntico:

- A identificação precoce do problema é fundamental;
- O paciente deve ser informado sobre a causa e a natureza do problema;

a) Danos aos olhos:

- Irrigação abundante com água ou solução salina
- Nos casos mais severos, encaminhar para o oftalmologista.

b) Lesões na mucosa oral:

- Lavar abundantemente com água corrente;
- Se for visível algum dano, recomenda-se o uso de antibiótico para reduzir o risco de uma infecção secundária;
- Se houver possibilidade de ingestão ou inalação, o paciente deve ser encaminhado para o hospital.

c) Danos provocados pelo extravasamento do hipoclorito de sódio através do forame apical:

- Aplicação de gelo na região edemaciada durante as primeiras 24 h;
- Analgésicos para diminuir a dor;
- Antibiótico para reduzir o risco de uma infecção secundária
- Em todos os casos o acompanhamento do paciente é fundamental até que os sintomas sejam completamente regredidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O hipoclorito de sódio é a solução de escolha para a maioria dos endodontistas devido a sua eficiência antimicrobiana contra um amplo espectro de bactérias, alto poder de dissolução tecidual e relativamente baixa toxicidade sistêmica, apesar de raros, os acidentes com as soluções irrigadoras podem ocorrer e o profissional deve saber identificar o problema e tomar medidas rápidas a fim de causar menos danos ao paciente, tomar medidas preventivas é a melhor escolha para que não ocorram acidentes na prática endodôntica.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ÁVILA, L. M.; SANTOS, M.; SIQUEIRA, E. L.; NICOLETTI, M. A.; BOMBANA, A. C. Análise das soluções de hipoclorito de sódio utilizadas por endodontistas. *Rev Sul-BrasOdontol*, São Paulo, v. 7, n.04, p. 396-400, Out./Dez, 2010.

BYSTRÖM, A.; SUNDQVIST, G. Bacteriological evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *Scand J Dent Res*, v. 89, n. 4, p. 321-28, 1981.

CRINCOLI, V.; SCIVETTI, M.; DI BISCEGLIE, M. B.; PILOLLI, G. P.; FAVIA, G. Unusual case of adverse reaction in the use of sodium hypochlorite during endodontic treatment: a case report. *QuintInt*, v. 39, n. 2, pag.e71-e72, 2008.

ESTRELA, C.R. Eficácia antimicrobiana de soluções irrigadoras de canais radiculares. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás – UFGO. Goiânia, 2000.

FARREN, S. T.; SADOFF, R. S.; PENNA, K. J. Sodium hypochlorite chemical burn. Case report. *N Y State Dent J*; v.74, n. 1, p.61-2, 2008.

HULSMANN, M.; HAHN, W. Complications during root canal irrigation – literature review and case reports. *IntEndod J*, v. 3, p.186-93, 2000.

MITCHELL, R. P.; BAUMGARTNER, J. C.; SEDGLEY, C. M. Apical Extrusion of Sodium Hypochlorite Using Different Root Canal Irrigation Systems. *JOE*, Portland, v. 37, n.12, December, p.1677-81, 2011.

NOITES, R.; CARVALHO, M. F.; VAZ, I. P. Complicações que podem surgir durante o Uso do Hipoclorito de Sódio no tratamento endodôntico. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia MaxiloFacial*, Cidade do Porto, v.50, n.1, p.53-56, 2009.

PÉCORA, J.D.; SOUZA NETO, M.D.; ESTRELA, C. Soluções irrigadoras auxiliares do preparo do canal radicular. In: *Endodontia – Princípios Biológicos e Mecânicos*. ESTRELA, C.; FIGUEIREDO, J. AP. Eds. São Paulo: Artes Médicas, cap.16, p. 552-559, 1999.

PRETEL, H; BEZZON, F; FALEIROS, F. B. C; DAMETTO, F. B; VAZ, L. G. Comparação entre soluções irrigadoras na endodontia: clorexidina x hipoclorito de sódio. *RGO - Rev Gaúcha Odontol*, Porto Alegre, v.59, p. 127-132, jan./jun, 2011.

SOARES, R. G; DAGNESE, C; IRALA, L. E. D; SALLES, A. A; LIMONGI, O. Injeção acidental de hipoclorito de sódio na região periapical durante tratamento endodôntico: Relato de Caso. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, Caxias do Sul, v.4, n.1, 2007.

Davi da Silva Barbirato

Vínculo: Pós-Doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio-Ambiente – UNIR, especialista em Periodontia (UVA), Cirurgia Buco Maxilofacial (UnG) e Estomatologia (UERJ), Mestre em Odontologia pela UFRJ e Doutor em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biofísica Carlos – UFRJ;

Queila Ybia Santos da Silva

Graduanda de Odontologia pela Faculdades São José, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

Thaís Campos Pacheco

Graduanda de Odontologia pela Faculdades São José, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

William Chaia

Mestre em Dentística Restauradora pela SLM-Campinas, Especialista em Prótese Dental (Unigranrio), Implantodontia (FSJ) e Docência do Ensino Superior (Unigranrio), Professor de Dentística e Prótese na Faculdade São José.

Monique Oliveira Rodrigues

Doutoranda em Periodontia pela UFRJ, Mestre em Periodontia pela UFRJ, Especialista em Periodontia pela FO-PLAC, Professora de Periodontia na Faculdade São José e Professora Substituta de Periodontia na UFRJ.

RESUMO

O câncer é a segunda maior causa de morte no Brasil, estando as neoplasias de cabeça e pescoço em 5º lugar entre os tumores mais comuns do mundo. O tratamento das doenças malignas varia em função do tipo e da fase de estadiamento. A radioterapia é indicada em um número significativo de casos de câncer de cabeça e pescoço, tendo como principal objetivo o de destruir as células cancerígenas. Contudo, a radiação também afeta as células normais e resulta em reações bucais indesejáveis ao paciente. Dentre as complicações da radioterapia, destacam-se a xerostomia, mucosite, cárie por radiação, disgeusia, trismo e a osteorradionecrose. Objetivo: O objetivo do presente estudo é compilar as complicações bucais da radioterapia e alguns protocolos de tratamento pré, trans e pós-terapia, por meio de um levantamento bibliográfico e do embasamento científico. Metodologia: Este artigo foi realizado a partir de uma busca textual nas plataformas virtuais Pubmed, Scielo, Google Acadêmico e em livros de odontologia. Conclusão: A literatura sugere que um tratamento multidisciplinar que aborde medidas preventivas, a adequação do meio bucal e o acompanhamento dos pacientes durante todo o tratamento oferece benefícios e pode prevenir, minimizar ou até mesmo eliminar as complicações bucais resultantes da radiação.

Palavras-Chave: Câncer de cabeça e pescoço. Radioterapia. Complicações bucais da radiação. Osteorradionecrose. Prevenção. Tratamento. Controle.

ABSTRACT

Cancer is the second major cause of death in Brazil, with head and neck neoplasms in 5th place among the most common tumors in the world. The treatment of malignancies varies according to the type and stage of staging. Radiation therapy is indicated in a significant number of cases of head and neck cancer, with the primary goal of destroying cancer cells. However, radiation also affects normal cells and results in undesirable reactions to the patient. Among the complications of radiotherapy, we highlight xerostomia, mucositis, radiation caries, dysgeusia, trismus and osteoradionecrosis. Objective: The objective of the present study is to compile the oral complications of radiotherapy and some treatment protocols before, trans and post-therapy, through a bibliographical research and scientific background. Methodology: This article was conducted as a textual research based on the virtual platforms Pubmed, Scielo and Google Scholar and searches in dentistry books. Conclusion: The literature suggests that a multidisciplinary treatment that addresses preventive measures, oral environment adequacy and patient follow-up throughout the treatment offers benefits and can prevent, minimize or even eliminate oral complications resulting from radiation.

Keywords: Head and neck cancer. Radiotherapy. Oral complications of radiation. Osteoradionecrosis. Prevention. Treatment. Control.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o câncer tem sido a segunda causa de morte no Brasil. É, portanto, considerado uma questão de saúde pública, especialmente nos países em desenvolvimento, onde estima-se que na próxima década sua prevalência deva ser de 80%, com mais de 20 milhões de novos casos diagnosticados até 2025 (INCA, 2015).

Os tumores de cabeça e pescoço integram as neoplasias de nariz e/ou vias nasais, cavidade bucal, faringe, glândulas salivares e laringe (SCHIFF et al., 2016), e ocupam o 5º lugar entre os tumores mais comuns do mundo. Essas doenças são mais prevalentes em homens e tem como principais fatores de risco o tabagismo, o etilismo e as infecções virais pelo HPV (INCA, 2015). O risco do desenvolvimento de câncer atribuído ao tabagismo e etilismo é de aproximadamente 65%, contudo quando esses dois fatores estão associados é observado um sinergismo entre ambos e o risco aumenta ainda mais (INCA, 2015). O câncer bucal de maior prevalência é o carcinoma de células escamosas e/ou epidermóide, representando 90% dos casos (SCHIFF et al., 2016; HUPP et al., 2014).

O tratamento das neoplasias malignas de cabeça e pescoço é uma combinação de técnicas cirúrgicas, radioterápicas e, algumas vezes, quimioterápicas. Todas essas modalidades terapêuticas têm consequências indesejáveis nos tecidos moles e duros da cavidade bucal (LINDHE & LANG, 2015). Destes, a radioterapia é amplamente utilizada no tratamento do câncer de cabeça e pescoço, inibindo a multiplicação de células cancerígenas e resultando em morte celular por meio de radiação ionizante direcionada (JHAM et al., 2006; SAWADA et al., 2006; RELD et al., 2017). No entanto, a exposição a altas doses de radiação na cavidade bucal, maxila, mandíbula e glândulas salivares, frequentemente resulta em efeitos colaterais como xerostomia, mucosite, disgeusia, cárie de radiação, trismo e osteoradionecrose (JHAM et al., 2006; TOLENTINO et al., 2011; CAPARROTTI et al., 2017; MATSUZAKI et al., 2017).

As reações adversas causadas pela radioterapia na cavidade bucal podem afetar diretamente a qualidade de vida do paciente (EPSTEIN et al., 2001), já que o mesmo apresentará dificuldade para mastigar e deglutir, dor e possíveis perdas dentárias. Além disso, a soma desses fatores contribui para distúrbios nutricionais, impacto no estado psicossocial e saúde sistêmica do paciente (JHAM et al., 2006; CAPARROTTI et al., 2017; MATSUZAKI et al., 2017).

O objetivo deste levantamento bibliográfico é disponibilizar ao cirurgião-dentista (CD) e ao acadêmico de Odontologia uma compilação das possíveis complicações orais da radioterapia em pacientes com tumores de cabeça e pescoço, bem como de protocolos para prevenir e/ou minimizar suas sequelas na cavidade bucal. A ferramenta de pesquisa utilizada para elaboração desta revisão de literatura foi uma busca textual com as palavras chaves "osteorradionecrose", "radioterapia bucal/oral", "complicações bucais/orais da radioterapia", e "protocolo de atendimento", nas bases de dados Scielo, Pubmed e Google Acadêmico, incluindo artigos de revisão de literatura publicados entre os anos de 2000 e 2017. Também foram consultados os livros: Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea (HUPP et al., 2014), Patologia Oral e Maxilofacial (NEVILLE & DAMM, 2015), Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral (LINDHE & LANG, 2015) e Terapêutica Medicamentosa em Odontologia (ANDRADE, 1999).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A radioterapia consiste na eliminação da replicação das células neoplásicas a partir da aplicação local de uma energia ionizante eletromagnética que danifica o DNA (ROLIM et al., 2011).

Os efeitos iniciais da radioterapia antineoplásica ocorrem sobre as células do epitélio oral, que sofrem rápida proliferação (PAIVA et al., 2010; BUENO et al., 2013; VIGARIOS et al., 2017). A morbidade e a sobrevida atribuídas aos tumores malignos de cabeça e pescoço tratados por radioterapia dependem de fatores como o estado de saúde geral do paciente, seu estado nutricional e psicológico, a faixa etária, o gênero e hábitos deletérios. Estes podem contribuir ou comprometer a resposta ao tratamento radioterápico (PAIVA et al., 2010; BUENO et al., 2013). Especificamente na radioterapia, o tipo de radiação empregada, a dose total, o protocolo de fracionamento e o tipo de aparelho são fatores importantes a serem considerados (PAIVA et al., 2010; BUENO et al., 2012).

Os efeitos secundários da radioterapia são extremamente prejudiciais ao paciente. Nos casos em que a radiação ionizante é direcionada para a região de cabeça e pescoço, o cirurgião-dentista tem a função e a responsabilidade de abordar o paciente de forma diferenciada, considerando os riscos de acidentes e complicações direcionando abordagens clínicas preventivas e terapêuticas adequadas. É consenso que todo paciente diagnosticado com tumor maligno de cabeça e pescoço deve ser examinado, diagnosticado e tratado pelo cirurgião-dentista previamente à radioterapia, a fim de realizar a adequação do meio bucal. Restaurações metálicas, a exemplo os amálgamas de prata, devem ser evitados pela emissão de radiação secundária e pela possibilidade de ocorrerem reações linquenóides (ALBUQUERQUE et al., 2007). Protetores de polivinilsiloxano de 5 mm ou mais de espessura minimizam essa complicação (BEN-DAVID et al., 2007). Nesse contexto, devem ser pensados e avaliados os riscos e benefícios da manutenção de elementos dentários e/ou raízes residuais associados a lesões periapicais, de reabilitações dentárias fixas com prognóstico desfavorável, infecções odontogênicas e periodontais.

Dada a gravidade e a urgência em tratar as doenças malignas, uma vez diagnosticadas, o tratamento odontológico deve ser planejado e realizado o mais breve possível (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011). Nestes casos dentes com grande destruição por cárie, dentes comprometidos periodontalmente, dentes decíduos com risólise fisiológica, dentes com comprometimento pulpar, lesões periapicais extensas, raízes residuais, dentes impactados e/ou próximos ao tumor têm indicação de exodontia. Dentes desvitalizados sem lesão periapical podem ser tratados endodonticamente, desde que o caso seja de excelente previsibilidade. Quaisquer planejamentos odontológicos voltados para esse tipo de paciente devem focar, principalmente, na abordagem do cuidado pessoal com a saúde bucal (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011).

O controle das possíveis lesões bucais associadas à radioterapia se dá pelo monitoramento frequente da higiene bucal, forma-e-função dentária, do fluxo salivar e de fatores de risco locais. Assim, é possível prevenir a incidência e minimizar a gravidade das possíveis consequências bucais da radioterapia, melhorando significativamente a qualidade de vida dos pacientes (EPSTEIN et al., 2001; JHAM & DA SILVA FREIRE, 2006; TOLENTINO et al., 2011; BEECH et al., 2014; GUPTA et al., 2015; CAPARROTTI et al., 2017; MATSUZAKI et al., 2017; MERCADANTE et al., 2017; VIGARIOS et al., 2017).

DESENVOLVIMENTO

A radioterapia é amplamente empregada no tratamento do câncer de cabeça e pescoço, associada ou não à terapia cirúrgica ou quimioterápica. A radiação ionizante destrói/elimina as células cancerígenas, porém, devido ao seu amplo eixo de radiação, também afeta tecidos normais da cavidade bucal, por exemplo, resultando em complicações que podem ser caracterizadas como agudas ou crônicas (ANDREWS et al., 2001; OTMANI, 2007; TOLENTINO et al., 2011).

As complicações agudas são aquelas que se manifestam nas primeiras semanas de tratamento tendo como sintomas mais frequentes disfagia, odinofagia, xerostomia, periodontopatias, infecções oportunistas, trismo e mucosite (DIB et al., 2000; ROLIM et al., 2011). Já as complicações crônicas contemplam cáries por radiação, fístulas, infecções, edema, dor ou outros sinais e sintomas como a osteorradionecrose, que pode surgir meses depois do fim da terapia de radiação (SYLVERMAN Jr. et al., 1999; ROLIM et al., 2011). O grau de severidade das complicações está diretamente influenciado pela quantidade e local de radiação dos tecidos (ROLIM et al., 2011). Estudos relatam que pacientes que são tratados com menos de 50Gy tem menores chances de desenvolverem osteorradionecrose, e apresentam uma diminuição significativa da severidade das complicações agudas (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011; BEECH et al., 2014; HUPP et al., 2014). Entretanto, as doses curativas administradas variam entre 50 e 70 Gy em doses fracionadas, diárias, onde o tumor recebe uma radiação ionizante de aproximadamente 2 Gy por dia (HUMER & TEREZHALMY, 2003; VISSINK et al., 2003; ROLIM et al., 2011).

Complicações mais frequentes

Xerostomia

A xerostomia é caracterizada pela sensação de boca seca, sendo bastante comum em pacientes que recebem radiação devido a uma rápida e irreversível perda da secreção de saliva. Indivíduos xerostômicos apresentam uma baixa capacidade de tamponamento e redução da taxa de fluxo salivar (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011; MERCADANTE et al., 2017).

Doses de radiação entre 40 e 65 Gy podem causar uma reação inflamatória degenerativa de células serosas acinares de glândulas salivares e resultar em diminuição significativa do fluxo salivar. Dado o contexto do diagnóstico, tratamento e perspectiva de cura ou sobrevida em casos de tumores malignos de cabeça e pescoço, um número expressivo de pacientes desenvolve um quadro de ansiedade ou de depressão, que também pode repercutir no fluxo salivar e na sensação de boca seca (ROLIM et al., 2011).

Estudos relatam que a gravidade da xerostomia em pacientes submetidos à radioterapia é diretamente proporcional à intensidade e ao local de aplicação da radiação ionizante (SKIBA-TATARSKA, et al., 2016; MERCADANTE et al., 2017). O fluxo salivar pode reduzir em até 90% nesses casos, resultando em sialometria inferior a 0,3 mL/min. A saliva pode ter maior conteúdo orgânico, menor transparência, coloração mais amarelada e viscosidade significativamente mais elevada, o que pode interferir inclusive no paladar, deglutição, qualidade de vida e provocar disfunção esofágica e disfagia nos pacientes, dentre outras complicações (HUBER & TEREZHALMY, 2003; ROLIM et al., 2011).

Para prevenir ou atenuar a diminuição do fluxo salivar, os pacientes com xerostomia devem evitar agentes com potencial para agravar esta alteração, especialmente o tabaco e o álcool. Recomenda-se a utilização do cloridrato de pilocarpina durante 13 dias, iniciando 1 dia antes do início da radioterapia (ANDREWS et al., 2001; NEVILLE & DAMM, 2015). O paciente deve ser orientado a fazer uso de estimulantes gustativos tais como ácidos cítricos, frutas selecionadas e pastilhas ácidas, porém sua ingestão deve ser controlada afim de evitar a erosão do esmalte dentário. Substitutos salivares ou agentes sistêmicos também são excelentes estimulantes salivares e podem ser outra alternativa para o tratamento da xerostomia (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011; NEVILLE & DAMM, 2015).

O paciente com xerostomia deve manter uma ingestão hídrica mínima de 8 a 12 copos por dia, evitar bebidas adoçadas, chicletes e balas com açúcar, evitar café, chás e alimentos muito salgados, não fumar, não ingerir bebida alcoólica, consumir alimentos ricos em ácido ascórbico, ácido málico ou ácido cítrico (ROLIM et al., 2011). Em função dos riscos de infecção a partir da diminuição do fluxo salivar, é indicado o uso de clorexidina gel 2% durante 5 minutos por dia, durante 14 dias, repetindo o protocolo a cada 3 ou 4 meses até o restabelecimento do mesmo (LERMAN et al., 2008; ROLIM et al., 2011). As salivas artificiais são indicadas para hipossalivação por umedecerem a cavidade bucal, manterem o pH entre 6,0 e 7,0 e contribuírem para a remineralização dentária. Sialogogos sistêmicos como a pilocarpina, a urecolina, a cevimelina e outros podem ser prescritos para os casos mais graves de hipossalivação. A posologia da pilocarpina sistêmica segue 5 mg 3 a 4 vezes por dia, via oral, sem exceder a dose máxima diária de 30 mg, iniciando um dia antes do início da radioterapia. Já a urecolina e a cevimelina são administradas por via oral, 3 e 6 vezes por dia durante 2 ou 3 semanas, nas concentrações de 25 e 30 mg, respectivamente. Essa classe de medicamentos de uso tópico não apresenta a mesma eficiência do uso sistêmico (SHIBOSKI et al., 2007). Para uso tópico, as soluções salina 0,9% e de bicarbonato podem ser utilizadas como bochechos em intervalos que variam de 12 segundos a 6 horas. Métodos alternativos como acupuntura e laserterapia de glândulas salivares maiores também são descritos na literatura para o tratamento da hipossalivação (ROLIM et al., 2011).

As papilas gustativas são responsáveis pela percepção do paladar. Em pacientes submetidos a radioterapia, estas sofrem atrofia e comprometem a percepção do paladar e da temperatura do alimento. Esta alteração é chamada de disgeusia e normalmente ocorre entre a segunda e a terceira semanas da radioterapia (JHAM & DA SILVA FREIRE, 2006; ANDREWS et al., 2001; NEVILLE & DAMM, 2015). A perda dos quatro paladares pelo comprometimento das papilas gustativas, por estomatite e pela xerostomia é chamada hipogeusia (ROLIM et al., 2011).

Doses de 10 Gy são suficientes para comprometer o paladar. Inicialmente, a percepção dos sabores ácido e amargo são comprometidos, e posteriormente o doce e o salgado. Estas são condições transitórias e tendem a se reverterem em até 4 meses pós-radioterapia. A suplementação alimentar de zinco e cobre durante o tratamento com radioterapia pode minimizar seu impacto negativo no paladar (VAN BOKHORST-DE VAN DER SCHUEREN, 2005; ROLIM et al., 2011).

A disgeusia é uma consequência secundária da xerostomia. Devido ao aumento da viscosidade do fluxo salivar, ocorre a formação de uma barreira física/mecânica de saliva espessa que dificulta a interação entre as papilas e os alimentos, conseqüentemente, o paciente relata a diminuição do paladar. Na maioria dos casos, o restabelecimento parcial do paladar ocorre de 20-60 dias após ao término do tratamento radioterápico; a disgeusia precede os sinais e sintomas clínicos de mucosite (VISSINK et al., 2003). O restabelecimento total das funções gustativas pode ser observado 4 meses após a última sessão de radioterapia (ANDREWS et al., 2001). A utilização de bochechos com água de bicarbonato e a ingestão frequente de líquidos substitutos de saliva, além de cuidados nutricionais, são as medidas adicionais empregadas para o manejo e a prevenção da disgeusia (ANDREWS et al., 2001; NEVILLE & DAMM, 2015).

Cárie por radiação

A cárie por radiação não é um resultado direto da radiação, mas sim uma seqüela da xerostomia. As principais funções da saliva incluem lubrificação, atividade antimicrobiana, limpeza, remineralização dos dentes, tamponamento, função digestiva e manutenção da integridade da mucosa. Com a radiação, todas essas funções são prejudicadas devido à alteração na qualidade e na quantidade de saliva (ROLIM et al., 2011), o que favorece a colonização bucal e dentária por bactérias cariogênicas e conseqüentemente maior risco de desmineralização rápida do esmalte dentário (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011; DENG et al., 2015; CAMPOS VELO et al., 2017; KOJIMA et al., 2017).

O tratamento e a prevenção da cárie por radiação consistem na aplicação tópica de flúor gel neutro e bochechos com soluções fluoretadas. O material de eleição utilizado em casos que necessitem de tratamento restaurador é o cimento de ionômero de vidro modificado por resina, uma vez que sua propriedade de liberação e reincorporação de flúor inibe ou pelo menos auxilia no controle do processo cariogênico. Coroas de cobertura total devem ser contraindicadas pelo risco de infiltração marginal a partir do acúmulo de biofilme na região cervical, que torna essa área mais suscetível tanto à cárie quanto às doenças periodontais. A higiene bucal adequada e o acompanhamento do cirurgião-dentista oportunizam a estes pacientes a chance de reduzir os riscos de lesões de cárie por radiação (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011; GUPTA et al., 2015).

Uma vez que a xerostomia, a hipossalivação e a disgeusia se relacionam diretamente com o índice de cárie, as propostas de tratamento para essas condições também se aplicam para a prevenção da cárie por radiação (ROLIM et al., 2011).

Os cuidados para prevenção e controle de lesões de cárie por radiação devem seguir por um mínimo de 12 meses pós-radioterapia. É indicado o uso diário de gel de fluoreto de sódio neutro em moldeiras individuais por 5 a 10 minutos. No caso de solução de fluoreto de sódio, o paciente deve bochechar por 1 minuto, uma ou duas vezes por semana, na concentração de aproximadamente 1% ou 0,05%, respectivamente. Géis de fluoreto de sódio de pH ácido devem ser evitados. O verniz fluoretado também pode ser aplicado nas superfícies dentárias 2 ou 3 vezes por semana em pacientes tratados por radioterapia, especialmente pediátricos (ROLIM et al., 2011).

Mucosite

Mucosite por radiação é caracteriza-se por inflamação, eritema, ulceração da mucosa bucal e aumento da sensibilidade ao calor e às comidas temperadas (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011; VIGARIOS et al., 2017).

Pode ser identificada clinicamente 7 dias após o início do tratamento radioterápico ou a partir de uma exposição de 10 a 30 Gy de radiação ionizante, e é possível desaparecer em até 4 semanas após a última sessão de radioterapia (NEVILLE & DAMM, 2015). As ulcerações podem ou não ser acompanhadas de placas pseudomembranosas, onde passam a ser ainda mais dolorosas e causam um grande desconforto (TOLENTINO et al., 2011). É comum que pacientes submetidos à radioterapia apresentem alterações na microbiota da cavidade oral com sobre crescimento de espécies anaeróbicas e fungos (DE SANCTIS et al., 2016; HUPP et al., 2014; MARIA et al., 2017). Muitos pesquisadores acreditam que os microrganismos que colonizam as membranas mucosas associados a presença de próteses mal adaptadas têm grande influência na severidade da mucosite (ANDREWS et al., 2001a, 2001b; HUPP et al., 2014).

O tratamento da mucosite varia de acordo com a severidade das lesões. Inicialmente, deve ser abordada a higiene bucal, a dieta, e o cuidado com agentes químicos como o álcool, presente em enxaguatórios bucais (indicar enxaguatórios bucais sem álcool). O consumo de fumo e álcool elevam o risco de ocorrência da mucosite e podem agravar o quadro clínico. A laserterapia deve ser recomendada por suas propriedades cicatriciais a nível celular e molecular, com estímulo à liberação de fatores de crescimento, angiogênese pela degranulação de mastócitos e proliferação de queratinócitos (ROLIM et al., 2011). Pacientes submetidos à radiação ionizante de aproximadamente 50 Gy devem fazer uso de solução de bicarbonato de sódio e bochechos com benzidamina. Próteses removíveis devem ser imersas em soluções com Clorexidina a 0,2% ou hipoclorito de sódio a 0,5%. Em casos mais graves a mucosite pode ser tratada com morfina sistêmica para controle de dor, bloqueadores de radiação ou tratamento tridimensional. Os bloqueadores de radiação limitam o volume da mucosa que será irradiada, deixando somente o local que precisa da radiação exposto a mesma (TOLENTINO et al., 2001; NEVILLE & DAMM, 2015; MALLICK et al., 2016; CARDONA et al., 2017). Bochechos de clorexidina a 0,12% ou 0,2% ou 100mL de solução de povidine iodado diluído 1:8 podem ser utilizados, duas vezes por dia, como terapia para mucosite, indicados para a prevenção de infecção local. Antimicrobianos de uso tópico e sistêmico também podem ser prescritos para infecções oportunistas, seguindo protocolos estabelecidos para infecções bacterianas, virais e fúngicas (ROLIM et al., 2011; ANDRADE, 1999).

Os anestésicos tópicos também podem ser prescritos no sentido de minimizar os sintomas bucais da mucosite, como por exemplo a benzocaína tópica ou solução, o cloridrato de lidocaína 2% em suspensão ou outros; nos casos de dor intensa, devem ser prescritos analgésicos de uso sistêmico. Corticóides como a prednisona (40 a 80 mg) também podem ser prescritos para uso diário por uma semana. Um protocolo sugerido por Andrade (1999) é a administração de 5 mL de dexametasona solução de 8 em 8 horas durante 7 dias, complementada por bochechos com eritromicina 250 mg/5mL de 8 em 8 horas, de forma alternada com o corticosteroide, também por 7 dias. Caso ocorra uma infecção fúngica oportunista, deve ser prescrito o uso de nistatina em suspensão 4 vezes por dia, bochechando por pelo menos 1 minuto e deglutindo aproximadamente metade da solução apenas, ao final. Também pode ser aplicada a nistatina creme (100.000 unidades por grama) de 3 a 4 vezes por dia, especialmente sob próteses removíveis ou nos ângulos da boca. Em crianças, a nistatina suspensão pode ser utilizada congelando-se um volume de $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de uma colher de sopa, a fim de que os pacientes possam usar como um picolé (ROLIM et al., 2011; ANDRADE, 1999).

Trismo

O trismo por radiação é comum em pacientes com tumores malignos em região retromolar, articulação temporo-mandibular (ATM) e músculos mastigatórios, devido a exposição à radiação. Tal fato deve-se à inflamação do tecido conjuntivo periarticular e dos feixes musculares, levando à degeneração das superfícies articulares ocasionando limitação da abertura bucal e tornando o músculo irradiado um tecido fibrótico (HUPP et al., 2014; HEIJNEN et al., 2016; LOH et al., 2017).

A prevenção do trismo pode ser alcançada pela orientação do paciente sobre exercícios aplicados aos músculos da mastigação, e uso de um dispositivo protético para ganho de amplitude da abertura bucal (DIJKSTRA et al., 2004; TOLENTINO et al., 2011; HUPP et al., 2014). Anti-inflamatórios não esteroidais e relaxantes musculares podem minimizar a dor e a limitação de abertura de boca (ROLIM et al., 2011).

Osteorradionecrose

A osteorradionecrose (ORN) é a complicação mais severa induzida pela radiação ionizante. É uma condição inflamatória que resulta em danos irreversíveis aos osteócitos e ao sistema microvascular, com redução progressiva da microvascularização. O osso afetado pela radiação apresenta um tecido hipóxico e hipocelular com osso necrótico exposto, ulceração, dor, secreção purulenta, edema, trismo, parestesia, fístulas orocutâneas e em alguns casos pode até ocorrer fratura patológica da mandíbula (TOLENTINO et al., 2011; HANLEY & COOPER, 2017).

A ORN é sete vezes mais incidente na mandíbula que na maxila e acomete principalmente pacientes idosos, ocorrendo principalmente nos 3 primeiros anos após o tratamento radioterápico (aproximadamente 74% dos casos). Todos os cuidados com pacientes submetidos à radioterapia devem ser seguidos por pelo menos 24 meses após a última sessão, principalmente pelo risco de osteorradionecrose. Essa patologia acomete principalmente pacientes submetidos a 60 Gy ou mais de radiação ionizante (THORN et al., 2000; BEM-DAVID et al., 2007).

A osteorradionecrose relaciona-se especialmente com uma extração dentária prévia, ou qualquer outro tipo de trauma em que o osso traumatizado pode fraturar e/ou evoluir para necrose devido ao comprometimento de suas funções biológicas (vitalidade) (JCAN DENT ASSOC, 2016). A terapia de oxigenoterapia hiperbárica (OHB) é empregada como coadjuvante do tratamento conservador e/ou cirúrgico para ORN (RICE et al., 2015; BENNETT et al., 2016; ESPENEL et al., 2016).

A OHB tem a função de oxigenar os tecidos hipóxicos favorecendo a cicatrização do mesmo e pode ser utilizada de duas formas: como tratamento para ORN ou de forma profilática (SULTAN et al., 2017). Para o método profilático, são prescritas sessões diárias de 90 minutos 20 dias antes da cirurgia, e sessões diárias de 90 minutos 10 após a cirurgia. Quando indicada como terapia complementar ao tratamento cirúrgico de ORN, a OHB deve ser realizada em sessões diárias de 90 minutos 30 dias antes da cirurgia, e sessões diárias de 90 minutos 10 após a cirurgia (HUPP et al., 2014; McCAUL, 2014; JCAN DENT ASSOC, 2016). A principal indicação profilática da OHB em odontologia se aplica à necessidade de extração dentária durante ou imediatamente após o término da radioterapia.

A antibioticoterapia deve ser realizada a fim de prevenir ou tratar prováveis infecções na região da osteonecrose. Os antimicrobianos indicados para esse fim são a amoxicilina, o clavulanato e o metronidazol, durante pelo menos 10 dias. A área da lesão deve ser debridada cirurgicamente, acompanhada da antibioticoterapia e da irrigação com clorexidina 0,12%. Caso o paciente faça uso de bisfosfonato, o mesmo deve ser suspenso pelo oncologista (BEM-DAVID et al., 2007; ROLIM et al., 2011).

Também é recomendado evitar procedimentos cirúrgicos, suspender o tabagismo e o etilismo, reforçar o cuidado com a higiene bucal e uma dieta menos cariogênica, e corrigir próteses removíveis mal adaptadas por meio de procedimentos de reembasamento ou mesmo a confecção de uma nova prótese (HUPP et al., 2014; NEVILLE & DAMM, 2015).

Conduta pré-radioterapia do cirurgião-dentista

As complicações provenientes da radioterapia podem ser prevenidas ou atenuadas por meio de uma análise preliminar da situação da saúde bucal do paciente. A equipe odontológica deve se unir a equipe médica antes do início da radioterapia para avaliar a área a ser irradiada e a quantidade de radiação a que o paciente será submetido. Sabendo disso o cirurgião-dentista deverá realizar anamnese, exame radiográfico e exame clínico a fim de avaliar a necessidade de procedimentos odontológicos antes do início da radioterapia. Devemos salientar que, em hipótese alguma a terapia radioterápica de ser adiada, para que não haja piora no estado de saúde do paciente (ANDREWS et al., 2001; JHAM & DA SILVA FREIRE, 2006; TOLENTINO et al., 2011; BEECH et al., 2014; HUPP et al., 2014).

Antes do início da radioterapia devem ser removidos todos os dentes que não sejam passíveis de recuperação ou que possam evoluir como foco de infecção. Dentes com indicação endodôntica devem ser tratados de imediato, a fim de evitar acidentes e complicações do tratamento pela esclerose progressiva do canal. Dentes semi-inclusos devem ser extraídos preventivamente para pericoronarite. Dentes com lesões periapicais ou com doença periodontal avançada (bolsa periodontal maior que 6 mm ou que 4 mm com mobilidade Grau I) também devem ser removidos (FALONI et al., 2005). Cúspides pontiagudas devem ser arredondadas no sentido de evitar eritemas e sua evolução para mucosite; o mesmo princípio relacionado ao trauma físico local deve ser aplicado às próteses removíveis mal adaptadas, com indicação de reembasamento ou substituição, bandas ortodônticas, grampos de próteses parciais removíveis fraturados ou quaisquer outras possibilidades de trauma físico nas superfícies mucosas bucais (ROLIM et al., 2011; MATSUZAKI et al., 2017).

Casos de exodontia, devem ser operados previamente ao início da radioterapia, com um prazo mínimo de 21 dias. A extração durante ou imediatamente após a radioterapia deve ser realizada sob profilaxia da terapia OHB; a OHB beneficia a neovascularização dos tecidos irradiados e hipóxicos. Da re-oxigenação dos tecidos, ocorre o aumento do gradiente de oxigênio no sangue e no tecido favorecendo a cicatrização das feridas e a reparação dos tecidos irradiados. Toda abordagem odontológica do paciente com indicação de radioterapia deve intensificar a instrução de higiene bucal, a orientação nutricional e a importância de consultas de reavaliação periódicas (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011; HUPP et al., 2014).

Conduta do CD durante a terapia radioterápica

A atuação do CD é de extrema importância durante todo o trans-operatório. Ele tem como função aliviar e prevenir as complicações bucais que podem resultar da terapia de radiação ionizante e reforçar para o paciente a importância do cuidado com a higiene bucal. Devem ser utilizadas escovas dentais de cabeça pequena e cerdas macias para que possam acompanhar a anatomia dental e o contorno das fendas gengivais, sem agredir os tecidos periodontais. São indicados dentifrícios fluoretados, embora a utilização de pastas dentais a base de bicarbonato de sódio possa ser utilizada na escovação diária (mínimo de duas vezes e máximo de quatro vezes por dia). É recomendado o uso diário de enxaguatórios bucais de soluções com peróxido de hidrogênio, ou solução com peróxido e água na proporção 1:2 ou 1:4 (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011).

As soluções de bicarbonato têm a propriedade de elevar o pH e a capacidade tampão da saliva. A aplicação de flúor tópico também é recomendada para a prevenção e o controle de lesões de cárie. Bochechos com álcool são contraindicados a fim de manter a integridade das mucosas bucais. A higiene bucal diária deve ser feita ao acordar, após cada refeição e imediatamente antes de dormir com a finalidade de manter a integridade da mucosa bucal e lábios, de prevenir a cárie e doenças periodontais, mas também de avaliar a dor e o desconforto bucais (ANDREWS et al., 2001; TOLENTINO et al., 2011).

Conduta do CD após a terapia radioterápica

A abordagem clínica deve ser a mesma, no entanto são necessárias medidas preventivas antes de iniciar os procedimentos odontológicos. É ideal aguardar no mínimo três meses para a realização de procedimentos não-invasivos e seis meses nos casos de procedimentos invasivos. Exodontias devem ser evitadas pelo risco de osteoradionecrose; alguns autores sugerem o tracionamento ortodôntico para extrusão dentária gradativa e constante, acompanhada de desgaste/ajuste oclusal, com o objetivo de evoluir até a avulsão dentária ou a presença de um periodonto de inserção mínimo que favoreça a remoção minimamente invasiva do remanescente dentário (ANDREWS et al., 2001; OTMANI, 2007).

Reabilitação odontológica do paciente irradiado

A reabilitação bucal de pacientes que receberam radiação ionizante na região de cabeça e pescoço tem sido um dos maiores desafios da odontologia. Cirurgias de instalação de implante dentário podem ser realizadas a partir do sexto mês após o término da radioterapia, no entanto, deve ser realizada sob OHB profilática. Também é fundamental considerar a quantidade de radiação a que o osso foi exposto; estudos relatam que a taxa de insucesso dos implantes está diretamente associada à quantidade de radiação a qual o osso foi exposto. Se o paciente tiver sido exposto a 45-50 Gy é possível planejar a cirurgia de instalação de implantes dentários, apesar de haver riscos e de ser fundamental tomar todos os cuidados previamente descritos no texto. Se a quantidade de radiação ionizante exceder o limite de 50 Gy, é indicada a OHB no pré e no pós-operatório (20 a 30 sessões pré e 10 imediatamente após a realização do procedimento) (TANAKA et al., 2013; HUPP et al., 2014). Os implantes só devem receber carga seis meses após sua instalação. O cuidado com a higiene bucal também se aplica aos implantes dentários devido o risco de mucosite e perimplantite, potencialmente associados com osteonecrose em pacientes submetidos à radioterapia (TANAKA et al., 2013; HUPP et al., 2014).

CONCLUSÃO

A radioterapia para tratamento de tumores malignos de cabeça e pescoço pode resultar em complicações bucais de maior ou menor gravidade e morbidade, oferece sérios riscos à saúde e à qualidade de vida dos pacientes, e exige conhecimento e cuidados especiais por parte do cirurgião-dentista mesmo antes do início do tratamento. A abordagem clínica e o acompanhamento periódico, com base em protocolos de atendimento previamente descritos na literatura, oferecem maior segurança e chance de sucesso tanto para a prevenção quanto para o tratamento das patologias bucais resultantes da radiação ionizante. O presente levantamento bibliográfico contempla as principais complicações e alguns protocolos de atendimento odontológico adequados às diferentes fases do tratamento radioterápico. Um paciente com indicação, em tratamento ou exposto à radioterapia nos últimos 3 anos demanda planejamento e tratamento odontológicos específicos, com ênfase na prevenção, principalmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, R. A.; MORAIS, V. L. L.; SOBRAL, A. P. V. Protocolo de atendimento odontológico a pacientes oncológicos pediátricos – revisão da literatura. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 36, p. 275-280, 2007.
- ANDRADE, E. D. *Terapêutica medicamentosa em odontologia*. 3 ed. São Paulo, SP: Artes Médicas, 1999.
- ANDREWS, N.; GRIFFITHS, C. Dental complications of head and neck radiotherapy: Part 1. *Australian Dental Journal*, v. 46, n. 2, p. 88-94, 2001.
- ANDREWS, N.; GRIFFITHS, C. Dental complications of head and neck radiotherapy: Part 2. *Australian Dental Journal*, v. 46, n. 3, p. 174-182, 2001.
- BEECH, N.; ROBINSON, S.; PORCEDDU, S., et al. Dental management of patients irradiated for head and neck cancer. *Australian Dental Journal*, v. 59, n. 1, p. 20-28, 2014.
- BEN-DAVID, M. A.; DIAMANTE, M.; RADAWSKI, J. D., et al. Lack of osteoradionecrosis of the mandible after intensity-modulated radiotherapy for head and neck cancer: likely contributions of both dental care and improved dose distributions. *International Journal of Radiation Oncology*, v. 68, p. 396-402, 2007.
- BEN-DAVID, M. A.; DIAMANTE, M.; RADAWSKI, J. D., et al. Lack of osteoradionecrosis of the mandible after intensity-modulated radiotherapy for head and neck cancer: likely contributions of both dental care and improved dose distributions. *International Journal of Radiation Oncology * Biology * Physics*, v. 68, p. 396-402, 2007.
- BENNETT, M. H.; FELDMEIER, J.; HAMPSON, N. B., et al. Hyperbaric oxygen therapy for late radiation tissue injury. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2016.
- BUENO, A. C.; FERREIRA, R. C.; BARBOSA, F. I., et al. Periodontal care in patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer. *Support Care Cancer*, v. 21, n. 4, p. 969-975, 2013.
- CAMPOS VELO, M. M. A.; FARHA, A. L. H.; SANTOS, P. S. DA S., et al. Gamma radiation increases the risk of radiation-related root dental caries. *Oral Oncology*, v. 22, S1368-8375, n. 17, p. 30159-30168, 2017.
- CAPARROTTI, F.; HUANG, S. H.; LU, L., et al. Osteoradionecrosis of the mandible in patients with oropharyngeal carcinoma treated with intensity-modulated radiotherapy. *Cancer*, v. 13, 2017.
- CARDONA, A.; BALOUCH, A.; ABDUL, M. M., et al. Efficacy of chlorhexidine for the prevention and treatment of oral mucositis in cancer patients: a systematic review with meta-analyses. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 2017.
- CHOUINARD, A. F.; GIASSON, L.; FORTIN, M. Hyperbaric oxygen therapy for head and neck irradiated patients with special attention to oral and maxillofacial treatments. *Journal Canadian Dental Association*, v. 82, n. g24, p. 1-5, 2016.
- DE SANCTIS, V.; BOSSI, P.; SANGUINETI, G., et al. Mucositis in head and neck cancer patients treated with radiotherapy and systemic therapies: Literature review and consensus statements. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, v. 100, p. 147-166, 2016.
- DENG, J.; JACKSON, L.; EPSTEIN, J. B., et al. Dental demineralization and caries in patients with head and neck cancer. *Oral Oncology*, v. 51, n. 9, p. 824-831, 2015.
- DIB, L. L.; GONÇALVES, R. C. C.; KOWALSKI, L. P., et al. Abordagem multidisciplinar das complicações orais da radioterapia. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, v. 54, p. 391-396, 2000.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIJKSTRA, P. U; KALK, W. W; ROODENBURG, J. L. Trismus in head and neck oncology: a systematic review. *Oral Oncology*, v. 40, n. 9, p. 879-889, 2004.
- EPSTEIN, J. B.; ROBERTSON, M.; EMERTON, S., et al. Quality of life and oral function in patients treated with radiation therapy for head and neck cancer. *Head & Neck*, v. 23, p. 389-398, 2001.
- ESPENEL, S.; RAFFOUX, C.; VALLARD, A., et al. Hyperbaric oxygen and radiotherapy: From myth to reality. *Cancer Radiotherapy*, v. 20, n. 5, p. 416-421, 2016.
- FALONI, A. P. S.; LORENZON, A. P.; MARGONAR, R., et al. Importância dos procedimentos periodontais prévios à radioterapia em região de cabeça e pescoço. *Revista Internacional de Periodontia Clínica*, v. 2, p. 93-99, 2005.
- GRIMALDI, N.; SARMENTO, V.; PROVEDEL, L., et al. Conduta do cirurgião dentista na prevenção e tratamento da osteorradionecrose. *Revista brasileira de cancerologia*, v. 51, n. 4, p. 319-324, 2005.
- GUPTA, N.; PAL, M.; RAWAT, S., et al. Radiation-induced dental caries, prevention and treatment - A systematic review. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, v. 6, n. 2, p. 160-166, 2015.
- HANLEY, M.; COOPER, J. Osteorradionecrosis. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2017.
- HEIJNEN, B. J.; SPEYER, R.; KERTSCHER, B., et al. Dysphagia, Speech, Voice, and Trismus following Radiotherapy and/or Chemotherapy in Patients with Head and Neck Carcinoma: Review of the Literature. *BioMed Research International*, 2016.
- HUBER, M. A.; TEREZHALMY, G. T. The head and neck radiation oncology patient. *Quintessence International*, v. 34, p. 693-717, 2003.
- HUPP, J. R.; TUCKER, M. R.; ELLIS III, E. *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery*. 6th ed. Amsterdã: Elsevier, 2014.
- INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. (Virtual Book, 2015) Estimativa de incidência de câncer no Brasil. Disponível em: <http://www.inca.gov.com.br>, Acessado: 25/11/2016.
- JHAM, B. C.; DA SILVA FREIRE, A. R. Oral complications of radiotherapy in the head and neck. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 72, n. 5, p. 704-708, 2006.
- JHAM, C. B.; FREIRE, A. R. S. Complicações bucais de radioterapia em cabeça e pescoço. *Revista brasileira de otorrinolaringologia*, v. 72, n. 5, p. 704-708, 2006.
- KOJIMA, Y.; YANAMOTO, S.; UMEDA, M., et al. Relationship between dental status and development of osteoradionecrosis of the jaw: a multicenter retrospective study. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology*, v. 4, S2212-4403, n. 17, 2017.
- LERMAN, M. A.; LAUDENBACH, J.; MARTY, F. M., et al. Management of oral infections in cancer patients. *Dental Clinics of North America*, v. 52, p. 129-153, 2008.
- LINDHE, J.; LANG, N. P. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 6th ed. Nova Jersey: Wiley Blackwell, 2015.
- LOH, S. Y.; MCLEOD, R. W. J.; ELHASSAN, H. A. Trismus following different treatment modalities for head and neck cancer: a systematic review of subjective measures. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, v. 274, n. 7, p. 2695-2707, 2017.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MALLICK, S.; BENSON, R.; RATH, G. K. Radiation induced oral mucositis: a review of current literature on prevention and management. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, v. 273, n. 9, p. 2285-2293, 2016.
- MARIA, O. M.; ELIOPOULOS, N.; MUANZA, T. Radiation-Induced Oral Mucositis. *Frontiers in Oncology*, v. 22, n. 7, p. 89, 2017.
- MATSUZAKI, H.; TANAKA-MATSUZAKI, K.; MIYAZAKI, F., et al. The role of dentistry other than oral care in patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer. *Japanese Dental Science Review*, v. 53, n. 2, p. 46-52, 2017.
- MCCAUL, J. A. Pharmacologic modalities in the treatment of osteoradionecrosis of the jaw. *Oral & Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, v. 26, n. 2, p. 247-252, 2014.
- MERCADANTE, V.; AL HAMAD, A.; LODI, G., et al. Interventions for the management of radiotherapy-induced xerostomia and hyposalivation: A systematic review and meta-analysis. *Oral Oncology*, v. 66, p. 64-74, 2017.
- NEVILLE, B. W.; DAMM, D. D. *Oral and maxillofacial pathology*. 4th ed. Amsterdã: Elsevier, 2015.
- OTMANI, N. Oral and maxillofacial side effects of radiation therapy on children. *Journal Canadian Dental Association*, v. 73, n. 3, p. 257-261, 2007.
- PAIVA, M. D. E. B.; BIASE, R. C. C. G.; MORAES, J. J. C., et al. Complicações Orais Decorrente da Terapia Antineoplásicas. *Arquivos em odontologia*, v. 46, n. 1, p. 48-55, 2010.
- REID, P. A.; WILSON, P.; LI, Y., et al. Current understanding of cancer stem cells: Review of their radiobiology and role in head and neck cancers. *Head & Neck*, 2017.
- RICE, N.; POLYZOIS, I.; EKANAYAKE, K., et al. The management of osteoradionecrosis of the jaws--a review. *Surgeon*, v. 13, n. 2, p.101-109, 2015.
- SAWADA, N. O.; DIAS, A. M.; ZAGO, M. M. F. O efeito da radioterapia sobre a qualidade de vida dos pacientes com câncer de cabeça e pescoço. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 52, n. 4, p. 323-329, 2006.
- SCHIFF, A. B. *Overview of Head and Neck Tumors*. Virtual Book, 2016. Disponível em: <<http://www.merckmanuals.com.br>>. Acessado em: 13\03\2017.
- SHIBOSKI, C. H.; HODGSON, T. A.; SHIP, J. A., et al. Management of salivary hypofunction during and after radiotherapy. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics*, v. 103, Supply, p. S66.e1-19, 2007.
- SILVERMAN JR., S. Oral cancer: complications of therapy. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics*, v. 88, p. 122-126, 1999.
- SKIBA-TATARSKA, M.; KUSA-PODKAŃSKA, M.; SURTEL, A., et al. The side-effects of head and neck tumors radiotherapy. *Polski Merkuriusz Lekarski*, v. 41, n. 241, p. 47-49, 2016.
- SULTAN, A.; HANNA, G. J.; MARGALIT, D. N., et al. The Use of Hyperbaric Oxygen for the Prevention and Management of Osteoradionecrosis of the Jaw: A Dana-Farber/Brigham and Women's Cancer Center Multidisciplinary Guideline. *Oncologist*, v. 22, n. 3, p. 343-350, 2017.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TANAKA, T. I.; CHAN, H.L.; TINDLE, D. I., et al. Updated clinical considerations for dental implant therapy in irradiated head and neck cancer patients. *Journal of Prosthodontics*, v. 22, n. 6, p. 432-438, 2013.

THORN, J. J.; HANSEN, H. S.; SPECHT, L., et al. Osteoradionecrosis of the jaws: clinical characteristics and relation to the field of irradiation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 58, p. 1088-1093, 2000.

TOLENTINO, E. S.; CENTURION, B. S.; FERREIRA, L. H. C., et al. Oral adverse effects of head and neck radiotherapy: literature review and suggestion of a clinical oral care guideline for irradiated patients. *Journal of Applied Oral Science*, v. 19, n. 5, p. 448-454, 2011.

VAN BOKHORST-DE VAN DER SCHUEREN, M. A. Nutritional support strategies for malnourished cancer patients. *European Journal of Oncology Nursing*, v. 9, Supply 2, p. S74-83, 2005.

VIGARIOS, E.; EPSTEIN, J. B.; SIBAUD, V. Oral mucosal changes induced by anticancer targeted therapies and immune checkpoint inhibitors. *Support Care Cancer*, v. 25, n. 5, p. 1713-1739, 2017.

VISSINK, A.; JANSMA, J.; SPIJKERVET, F. K., et al. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, v. 14, p. 199-212, 2003.

VISSINK, A.; JANSMA, J.; SPIJKERVET, F. K., et al. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, v. 14, p. 199-212, 2003.

Natalia Pinheiro Zgur

Graduanda em odontologia pela Faculdades São José

Thayana Alves Farinha

Graduanda em odontologia pela Faculdades São José

Rafael Meira Pimentel

Cirurgião Bucomaxilofacial /Professor da Faculdades São José

Jonathan Ribeiro da Silva

Cirurgião Bucomaxilofacial /Professor da Faculdades São José

Alan Ardisson Ferreira

Cirurgião Bucomaxilofacial /Professor da Faculdades São José

RESUMO

O nervo trigêmeo é um dos pares cranianos de maior importância na odontologia, sendo indispensável ao cirurgião-dentista seu estudo de maneira aprofundada, essencialmente por sua capacidade de inervação das diversas estruturas da cavidade oral e da face, como: dentes, mucosa, músculos, pele e estruturas faciais profundas. O objetivo deste trabalho é alertar a existência da real possibilidade de acometimento dessa estrutura durante a execução de procedimentos odontológicos rotineiros como injeções de anestesia local, tratamentos endodônticos, enxertos ósseos, cirurgias orais menores e cirurgias bucomaxilofaciais.

Palavras-Chave: nervo alveolar inferior; neuropraxia; neurotmesa

ABSTRACT

The trigeminal nerve is one of the most important cranial pairs in dentistry, and it is essential for the dentist to study in an in-depth way, in particular for its capacity of innervation of the various structures of the oral cavity and face, such as teeth, mucosa, muscles, skin and deep facial structures. The objective of this study is to alert to the existence of a real possibility of involvement of this structure during the execution of routine dental procedures such as minor oral surgeries

Keywords: Alveolar inferior nerve; neuropraxia; neurotmesa

INTRODUÇÃO

O nervo trigêmeo é um dos pares de nervos cranianos de maior importância na odontologia, sendo indispensável ao cirurgião dentista seu estudo de maneira aprofundada, essencialmente pela sua capacidade de inervação de diversas estruturas da cavidade oral e da face, como: dentes, mucosa, músculos, pele e estruturas faciais profundas ele se divide em três grandes ramos e o maior deles é o nervo mandibular. Nos procedimentos cirúrgicos invasivos com proximidade ao trajeto do nervo podemos provocar envolvimento neuropáticos periféricos de diversas naturezas e grau, que podem levar desde lesões pequenas e transitórias até lesões severas e irreparáveis, as quais podem desencadear, parestesia, disestesia, alodinia, hiperalgia, entre outros sintomas. Sendo as lesões traumáticas classificadas como, neuropraxias, axonotmeses e neurotmeses.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O nervo trigêmeo é um dos pares de nervos cranianos de maior importância na odontologia, sendo indispensável ao cirurgião dentista seu estudo de maneira aprofundada, essencialmente pela sua capacidade de inervação de diversas estruturas da cavidade oral e da face, como: dentes, mucosa, músculos, pele e estruturas faciais profundas. Ele se divide em três grandes ramos e o maior deles é o nervo mandibular.

O nervo trigêmeo é um nervo misto, com predomínio da sua função sensorial, sendo o nervo sensitivo mais importante da cabeça. A sua raiz motora inerva os músculos da mastigação (masseter, temporal, pterigóideos lateral e medial), além dos músculos milo-hióideo, ventre anterior do músculo digástrico, músculo tensor do tímpano e músculo tensor do véu palatino. A sua raiz sensitiva conduz impulsos de sensibilidade geral ou exteroceptivas (tato, dor, temperatura) das seguintes regiões: pele da face, conjuntiva ocular, córnea, mucosa oral, parte da mucosa nasal, seios paranasais, dentes, 2/3 anteriores da língua e maior parte da dura-máter.

O nervo mandibular é o único ramo misto do nervo trigêmeo. Seus ramos motores, em sua grande maioria, recebem a denominação dos músculos a que se destinam e seus ramos sensitivos são representados pelos nervos auriculotemporal, bucal, lingual e alveolar inferior, sendo que esse último origina o nervo mentoniano, o nervo incisivo e o nervo milo-hióideo.

O nervo alveolar inferior é um nervo sensitivo, que conduz a sensibilidade dos dentes inferiores e gengiva vestibular dos dentes anteriores e pré-molares inferiores. Abandona o canal da mandíbula através do forame da mandíbula, e caminha lateralmente ao músculo pterigóideo medial, entre o ligamento esfenomandibular e o ramo da mandíbula. Em seu trajeto final, situa-se na fossa infra-temporal onde une-se ao tronco posterior do nervo mandibular.



Fig. 1 – Nervo Mandibular (Fonte: Software Complete Anatomy)

A possibilidade de lesionar o nervo alveolar inferior (NAI) resultando em parestesia no decurso da remoção cirúrgica dos terceiros molares inferiores impactados foi amplamente demonstrado na literatura. A incidência relatada de lesão do nervo alveolar inferior após remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores varia entre 0,4% e 8,4%.

A população jovem de hoje vem apresentando um aumento significativo de problemas referentes à região dos terceiros molares, que se traduzem em dor, edema, infecção, trismo e dificuldade de higiene oral, ocorridos graças à não-irrupção espontânea desses dentes.

A remoção de um terceiro molar mandibular impactado apresenta desafios não-cirúrgicos. Um desses desafios é o risco de lesões nos ramos periféricos das inervações, que proporcionam sensação às regiões oral e facial. Em 95% das práticas cirúrgicas dos cirurgiões-dentistas, 1 ou mais pacientes por ano sofreram uma lesão NAI (78% das lesões foram classificadas como permanentes).

Rood e Nooraldeen Shehab (1990) relataram que 3 sinais radiológicos indicam um risco maior de lesão NAI, o que sugere proximidade do feixe vasculonervoso com o terceiro molar inferior. Os 3 sinais radiológicos observados foram o desvio do canal mandibular, o apagamento da raiz dentária, e interrupção da linha radiopaca.

Para Félez-Gutiérrez et al. (1997) os casos de sinal radiográfico positivo, verificado na ortopantomografia, podem determinar uma verdadeira relação entre os ápices do terceiro molar inferior com o canal mandibular. Entretanto, essa afirmativa não pode ser absoluta, dado que a imagem obtida na radiografia supracitada é do tipo bidimensional, o que não permite o registro no sentido vestibulo-lingual, e muitas vezes o nervo encontra-se mais para vestibular ou lingual a uma certa distância dos ápices, dando uma falsa imagem de relação positiva.

A injúria aos ramos sensitivos do nervo trigêmeo (alveolar inferior e lingual), é relacionada à cirurgia de remoção de terceiros molares. A posição anatômica do nervo lingual com sua proximidade aos tecidos moles adjacentes coloca-o em risco durante exodontias de terceiros molares mandibulares. A proximidade das raízes dos terceiros molares inferiores com o canal mandibular é considerada o principal fator de risco para lesão do nervo alveolar inferior, e deve ser avaliada radiograficamente com o auxílio de radiografias panorâmicas e tomografia computadorizada.



Fig. 2 – Classificação do tipo de sinal radiográfico de íntima relação com o canal mandibular conforme classificação de Félez-Guitierrez et al. (1997), modificada por Gomes (2001)

Dentre 4 a 8 semanas após a cirurgia, 96% das lesões parciais do nervo alveolar inferior (NAI) tendem a se recuperar. A taxa de recuperação não são influenciadas pelo gênero e apenas ligeiramente pela idade. Algumas lesões podem ser permanentes ou durar mais de 6 meses e com resultados variáveis desde hipoestesia leve até anestesia completa e respostas neuropáticas exarcebadas, resultando em dor crônica.

A parestesia de um nervo poderá ter as seguintes causas: mecânicas: trauma, compressão e/ou estiramento do nervo com ruptura (parcial ou total) de suas fibras; trauma tecidual ao redor das fibras nervosas; presença de hemorragias, hematomas e edema em torno do mesmo, determinando o aparecimento tardio da parestesia, durante as primeiras 24-48 horas pós-operatórias.

Injúria ao nervo alveolar inferior pode ser direta ou indireta, a primeira é causada por injeção de anestésico, instrumentação cirúrgica (osteotomia, odontosecção, curetagem do alvéolo). As lesões indiretas são resultado da movimentação das raízes em contato íntimo com as paredes do canal mandibular, compressão por edema ou hematoma.

Nem todos os terceiros molares são removidos por especialistas. Não há dados constantes e recentes disponíveis para correlacionar complicações de lesões nervosas com a prática cirúrgica executada pelo cirurgião-dentista. Atualmente, estima-se que aproximadamente 50% dos terceiros molares são extraídos por cirurgiões-dentistas generalistas nos Estados Unidos.

Dentre 4 a 8 semanas após a cirurgia, 96% das lesões parciais do nervo alveolar inferior (NAI) tendem a se recuperar. A taxa de recuperação não são influenciadas pelo gênero e apenas ligeiramente pela idade. Algumas lesões podem ser permanentes ou durar mais de 6 meses e com resultados variáveis desde hipoestesia leve até anestesia completa e respostas neuropáticas exarcebadas, resultando em dor crônica.

A coronectomia ou odontectomia parcial intencional é a remoção da coroa do dente, deixando a raiz *in situ*. Essa técnica, quando aplicada para a remoção de um terceiro molar ou qualquer dente posterior incluso na mandíbula, tem o intuito de evitar danos ao nervo alveolar inferior. Patel et al.⁷ desenvolveram um estudo avaliando histologicamente 26 raízes em 21 pacientes que foram submetidos à coronectomia e apresentavam sintomatologia dolorosa. Observaram que todas as raízes apresentavam tecido vital na câmara pulpar, e não havia nenhuma evidência de inflamação perirradicular. Sintomatologia dolorosa pós-operatória persistente estava predominantemente relacionada com a inflamação do tecido mole, que foi causada por raízes parcialmente irrompidas ou falha na cicatrização alveolar.

A maioria dos pacientes não recorre ao tratamento e em mais de 96% dos casos ocorre o retorno sensitivo espontâneo em 24 meses. Antes de iniciar o tratamento, é dever do profissional analisar primeiramente a etiologia da parestesia, pois, se estiver diante de uma infecção, provavelmente ministrará antibióticos para tratamento inicial. O uso de um laser de baixa intensidade tem sido utilizado no tratamento de distúrbios sensitivos de longa duração do nervo alveolar inferior, pois ele é capaz de reagir com proteínas fotossensíveis presentes em diferentes áreas do sistema nervoso, recuperando os tecidos nervosos ou afetando a percepção da dor em nervos sensitivos.

Em 2012, Bagheri et. Al. mostraram que além da cirurgia para remoção dos terceiros molares, haviam outras práticas odontológicas que poderiam gerar lesão do nervo alveolar inferior.

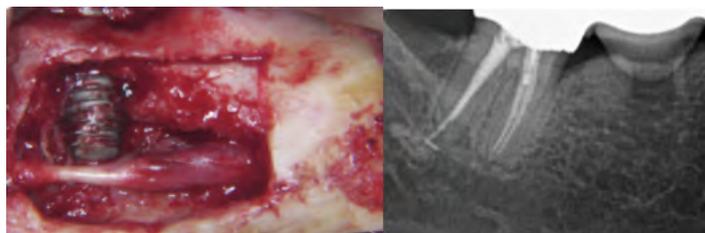


Fig. 3 – A) Lesão do NAI durante a instalação de implantes odontológicos B) Lesão do NAI decorrente de tratamento endodôntico após extravasamento de material obturador. (Bagheri, 2012)

CONCLUSÃO

Dessa maneira concluímos que as lesões do nervo alveolar inferior estão frequentemente mais presentes nas práticas cirúrgicas, porém seus riscos não são completamente ausentes nas demais práticas odontológicas. Mostrou-se como consenso literário, a necessidade de orientação prévia dos pacientes em relação ao procedimento a ser adotado e aos seus riscos. Visando o bom atendimento por parte do paciente, durante a consulta pré-operatória o cirurgião-dentista deve orientar o paciente da maneira mais didática possível, adequando o vocabulário ao nível de entendimento de cada paciente. Devido a ineficiência dos tratamentos estipulados para as lesões nervosas mais severas, o melhor método de controle ainda é a prevenção às lesões por meio de estudo e conhecimento das estruturas anatômicas da face e a experiência profissional acompanhada de um bom planejamento, adotando assim uma conduta adequada para se reduzir os riscos durante os procedimentos odontológicos empregados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MADEIRA, M. C. Anatomia da face: bases anátomo-funcionais para a prática odontológica. In: (Ed.). Anatomia da face: bases anátomo-funcionais para a prática odontológica: Sarvier, 2013.
- PIAGKOU, M. N. et al. Mandibular nerve entrapment in the infratemporal fossa. *Surg Radiol Anat*, v. 33, n. 4, p. 291-9, May 2011.
- SIQUEIRA, R. Peripheral Nerve Injury: A Review. *Revista de Neurociência*, v. 15, n. 3, 2007.
- PRADES, J. M. et al. A cadaveric study of a combined trans-mandibular and trans-zygomatic approach to the infratemporal fossa. *Surg Radiol Anat*, v. 25, n. 3-4, p. 180-7, Jul-Aug 2003.
- KHAN, M. M.; DARWISH, H. H.; ZAHER, W. A. Perforation of the inferior alveolar nerve by the maxillary artery: an anatomical study. *Br J Oral Maxillofac Surg*, v. 48, n. 8, p. 645-7, Dec 2010.
- DAIMI, S. R.; SIDDIQUI, A. U.; GILL, S. S. Analysis of foramen ovale with special emphasis on pterygoalar bar and pterygoalar foramen. *Folia Morphol (Warsz)*, v. 70, n. 3, p. 149-53, Aug 2011.
- TEIXEIRA, L. M. D. S.; REHER, P. Anatomia aplicada à odontologia. In: (Ed.). Anatomia aplicada à odontologia: UFMG, 2008.
- DE CASTRO, S. V. Anatomia fundamental. McGraw-Hill do Brasil, 1985.
- DAMIANI, G. J.; CÉSPEDES, I. C. Prevalência de lesão dos nervos alveolar inferior, bucal e lingual em procedimentos operatórios. *Odonto*, v. 15, n. 29, p. 50-57, 2007. ISSN 2176-1000.
- TAY, A. B.; GO, W. S. Effect of exposed inferior alveolar neurovascular bundle during surgical removal of impacted lower third molars. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 62, n. 5, p. 592-600, May 2004.
- TACHINAMI, H. et al. Combined preoperative measurement of three inferior alveolar canal factors using computed tomography predicts the risk of inferior alveolar nerve injury during lower third molar extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg*, Jun 08 2017.
- DA ROSA, F. M.; ESCOBAR, C. A. B.; BRUSCO, L. C. Parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual pós cirurgia de terceiros molares. *RGO*, v. 55, n. 3, p. 291-295, 2007.
- MEYER, R. A.; BAGHERI, S. C. Nerve injuries from mandibular third molar removal. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, v. 19, n. 1, p. 63-78, Mar 2011.

GOMES, A. C. A. Verificação dos sinais radiográficos mais freqüentes da relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, v. 4, n. 4, p. 252-257, 2004.

DIAS-RIBEIRO, E. et al. Coronectomia em terceiro molar inferior: relato de casos. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*, v. 15, n. 2, p. 49-54, 2015. ISSN 1808-5210.

SARIKOV, R.; JUODZBALYS, G. Inferior alveolar nerve injury after mandibular third molar extraction: a literature review. *J Oral Maxillofac Res*, v. 5, n. 4, p. e1, Oct-Dec 2014.

JUNIOR, W. P. et al. Complicações associadas à cirurgia de terceiros molares: revisão de literatura. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, v. 20, n. 2, p. 181-5, 2008.

BAGHERI, S. C. et al. Microsurgical repair of the inferior alveolar nerve: success rate and factors that adversely affect outcome. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 70, n. 8, p. 1978-1990, 2012. ISSN 0278-2391.

LOESCHER, A.; SMITH, K.; ROBINSON, P. Nerve damage and third molar removal. *Dental update*, v. 30, n. 7, p. 375-382, 2003. ISSN 0305-5000.

SCALA, R. et al. Cleaning and decompression of inferior alveolar canal to treat dysesthesia and paresthesia following endodontic treatment of a third molar. *Indian J Dent Res*, v. 25, n. 3, p. 413-5, May-Jun 2014.

Breno dos Reis Fernandes

Pós - Graduando em Cirurgia Bucomaxilofacial da UNIFESO - RJ

Talita Norões

Cirurgiã Dentista

Paulo Roberto Barbosa Junior

Cirurgião Bucomaxilofacial

Maíra Martins

Cirurgião Bucomaxilofacial

Jonathan Ribeiro

Professor de Cirurgia Bucal das Faculdades São José – RJ

Eduardo Hochuli Vieira

Professor do curso de Doutorado em Cirurgia Bucomaxilofacial da UNESP - Araçatuba

RESUMO

A mediastinite é um processo inflamatório e/ou infeccioso do tecido conjuntivo do mediastino, causada principalmente por perfuração do esôfago, infecções pós-operatória, infecção da glândula parótida, e pode possuir origem odontogênica nos casos de complicações da Angina de Ludwig. A microbiota é mista e composta habitualmente por *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp, *Bacteroides* sp, *Fusobacterium* sp, *Peptostreptococcus* sp, *Pseudomonas aeruginosa*. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de Mediastinite causada por infecção odontogênica em um paciente do gênero masculino, descrevendo aspectos clínicos e tratamento.

Palavras-Chave: Mediastino, toracotomia, penicilina

ABSTRACT

Mediastinitis is an inflammatory and / or infectious process of the connective tissue of the mediastinum, mainly caused by perforation of the esophagus, postoperative infections, infection of the parotid gland, retropharyngeal abscesses and Ludwig's angina being the most common odontogenic origin. The microbiota is mixed and usually consists of *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp, *Bacteroides* sp, *Fusobacterium* sp, *Peptostreptococcus* sp, *Pseudomonas aeruginosa*. The objective of this paper is to report a clinical case of Mediastinitis caused by odontogenic infection in a male patient, describing clinical aspects and treatment.

Keywords: Mediastinum, thoracotomy, penicillin.

INTRODUÇÃO

A história da infecção odontogênica é dividida em duas fases: a pré e pós antibiótica. Com advento da antibiótico terapia nos anos 40, e com os avanços nos conceitos de terapia intensiva, houve uma nítida queda da incidência e letalidade da infecção odontogênica. Hoje em dia, a infecção odontogênica moderna tem pouca semelhança com a “antiga”, apresentando microorganismos resistentes de grande virulência, e que não respeitam as barreiras faciais (CORTEZZI, 1995).

As infecções odontogênicas podem variar de processos bem localizados e de baixa intensidade a infecções graves, que se disseminam pelos espaços faciais, atingindo áreas distantes do foco original. Quando ocorrem infecções graves, podem causar séria morbidade ao paciente podendo chegar a morte, devido a possibilidade de ocorrência de osteomielite, obstrução de vias aéreas, propagação do processo infeccioso para o interior do crânio, mediastinite e infecção sistêmica disseminado (HO et al, 2006; LAGO et al,2006; TOPAZIAN et al, 2006).

As infecções odontogênicas podem ter origem perirradicular, decorrente da cárie dental causando necrose pulpar que se dissemina em direção aos tecidos perirradiculares ou possuir origem periodontal decorrente principalmente de uma infecção bacteriana, através de uma bolsa periodontal ou de um de um saco pericoronário de um dente parcialmente erupcionado (PRADO & SALIM, 2009). Fraturas ósseas, fraturas dentárias e raramente a anacorese também podem ser causadores de uma infecção odontogênica (PÉREZ et al, 2004; TOPAZIAN et al,2006).

As bactérias que causam infecção odontogênicas são habitantes da microbiota da cavidade bucal e em condições normais vivem em equilíbrio e sem causar doença (PRADO & SALIM, 2009). Os gêneros microbianos causadores da infecção é basicamente composto por cocos aeróbios gram-positivos, cocos anaeróbios e bastonetes anaeróbios gram-negativos. Quando estas bactérias têm acesso aos tecidos subjacentes mais profundos, através da polpa necrótica ou bolsas periodontais profundas, tornam-se mais patogênicos e causam infecções odontogênicas (CORTEZZI, 1995).

A infecção odontogênica pode se disseminar envolvendo os espaços primários, secundários e tomar vias ascendentes ou descendentes, causando complicações agressivas, generalizadas, e que levam risco eminente ao paciente, como por exemplo, a Mediastinite (PRADO & SALIM, 2009).

A mediastinite é frequentemente ocasionada por disseminação da infecção pelos espaços retrofaríngeos e ocasionalmente, pela progressão dos espaços latero-faríngeos, infratemporal ou submandibular, que alcançaram e penetraram na bainha carótida e descendem até o tórax (TOPAZIAN et al, 2006). Caracteriza-se clinicamente por um quadro de dor torácica, dispnéia severa e febre alta. Podem apresentar como complicações: septicemia progressiva, abscesso mediastinal, empiemia, até o óbito do paciente. O tratamento consiste de drenagem transcervical e mediastinal, associada a antibioticoterapia venosa. Nos casos mais graves, torna-se necessário a drenagem por toracotomia (CORTEZZI, 1995; TOPAZIAN et al, 2006). O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de Mediastinite causada por infecção odontogênica em um paciente do gênero masculino, descrevendo os aspectos clínicos e o tratamento desta complicação.

RELATO DE CASO

Paciente G.H.M., 4ª década, melanoderma, deu entrada na emergência do Hospital Geral de Nova Iguaçu queixando-se de dor em face e dificuldade na abertura bucal. Durante anamnese relatou não ser portador de doenças sistêmicas, não utilizar medicações contínuas, nem apresentar alergia medicamentosa. Ao ser realizado o exame físico foi constatado um aumento de volume difuso e endurecido nos espaços fasciais submandibular esquerdo e submentoniano (Fig.1).



FIG.1: Aumento de volume submentoniano e submandibular esquerdo

Na avaliação intrabucal apresentou 15mm de abertura e diversos restos radiculares na mandíbula. Após realização de hemograma e tomografia computadorizada de face, o diagnóstico definido foi de celulite de origem odontogênica. A conduta inicial estabelecida foi internação do paciente para antibioticoterapia venosa (Amoxicilina 1g+ Clavulato de Potássio 125mg de 8/8 horas associado à Metronidazol 500mg de 8/8 horas) e terapia de suporte com hidratação e controle da dor. No 3º dia de internação o paciente apresentou piora clínica, apresentando dificuldade respiratória em decúbito dorsal. No exame físico apresentou aumento de volume na região submandibular direita e sublingual além dos espaços anteriormente acometidos, em um quadro característico de Angina de Ludwig. Foi realizada uma drenagem cirúrgica do espaço submandibular esquerdo sob anestesia local (Lidocaína 2% + Adrenalina 1:100.000) pela limitação da abertura bucal e dificuldade de intubação, e fixado dreno de Penrose® com fio Nylon 3.0.

No 6º dia de internação o paciente apresentou dor no pescoço e tórax, além de dispneia moderada sem conseguir permanecer em decúbito dorsal pela dificuldade respiratória. Durante exame tomográfico e avaliação da equipe de cirurgia geral o paciente foi diagnosticado com Mediastinite por infecção odontogênica (Fig.2).

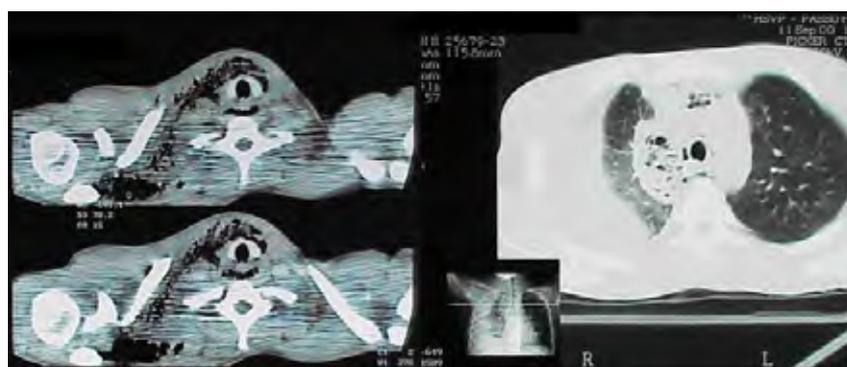


FIG..2: Tomografia computadorizada de região cervical, indicando aumento das partes moles, associado a enfisema subcutâneo entre os planos musculares gordurosos secundário a germes produtores de gás. Apresenta derrame pleural e coleções mediastinais com conteúdo gasoso.

O paciente foi submetido a anestesia geral com intubação assistida por broncofibroscópio, e em seguida realizado incisão e drenagem de todos os espaços fasciais acometidos, com fixação de dreno de Penroser transfixando os espaços (Fig.3).



FIG.3: Aspecto imediato após drenagem e inserção de drenos.

Os remanescentes radiculares mandibulares foram extraídos com auxílio de alavancas e fórceps (Fig.4).



FIG4: Remanescentes radiculares submandibulares extraídos

Após o término do procedimento pela equipe de cirurgia bucomaxilofacial a equipe de cirurgia geral realizou a toracotomia por acesso pósterolateral (Fig.5).



FIG5: Toracotomia por acesso pósterolateral.

Após finalização do procedimento o paciente foi encaminhado para o centro de tratamento Intensivo do Hospital Geral de Nova Iguaçu, com troca da antibioticoterapia para Emipem e Vancomicina, já que a cultura apresentou flora oral mista sem predominância bacteriana.

No 1º dia de pós-operatório o paciente se queixou de dor moderada na região torácica e facial, porém relatou melhora significativa na função respiratória pois já não apresentava dispneia. No 3º dia de pós-operatório o paciente foi liberado do CTI para o quarto, onde no 5º dia foi realizada a remoção dos drenos da face, pois o mesmo já não apresentava drenagem de secreção no local. Durante o 7º dia de pós-operatório o paciente não apresentava queixas algícas ou qualquer limitação funcional, a tomografia computadorizada não apresentava alterações em face ou tórax, sendo o paciente liberado para acompanhamento ambulatorial.

Após 4 semanas de acompanhamento ambulatorial semanal sem intercorrências o mesmo recebeu alta do tratamento.

DISCUSSÃO

A mediastinite é um processo inflamatório e/ou infeccioso do tecido conjuntivo do mediastino (CORTEZZI, 1995). É uma infecção dos tecidos moles profundos, que se estende pelo espaço fascial e vão do pescoço para o mediastino e requer intervenção cirúrgica (HARADEN & ZWEMER, 1997). Essa infecção muitas vezes é fulminante e não responde aos esforços terapêuticos. No entanto, se for diagnosticada antes que ela atinja o estado patológico mórbido, antibióticoterapia adequada e intervenção cirúrgica pode favoravelmente alterar o prognóstico (LIN et al, 2011). As causas mais comuns de mediastinite são a perfuração do esôfago, infecção pós operatória, infecção da glândula parótida, abscessos retrofaríngeos, e Angina de Ludwig sendo a origem odontogênica mais comum (HARADEN & ZWEMER, 1997). A infecção tem sua descida para o mediastino reforçada por ação da gravidade e da pressão negativa intratorácica (LIN et al, 2011). A evolução das infecções dos espaços sublingual e submandibular, em especial na Angina de Ludwig e dos espaços faríngeos laterais para os espaços retrofaríngeos e pré-vertebral até chegar ao tórax, representam o trajeto da infecção até o mediastino (TOPAZIAN et al, 2006). As infecções odontogênicas são usualmente restritas ao local de origem e autolimitantes, entretanto, sob certas circunstâncias, o processo infeccioso pode ultrapassar as barreiras ósseas, musculares e/ou mucosas, se espalhando para espaços fasciais adjacentes ou até mesmo distantes do foco inicial, resultando em severas complicações como a mediastinite (CONTO et al, 2010). O presente caso demonstra que o atraso no correto tratamento das infecções odontogênicas pode gerar complicações significativas com um alto risco de óbito ao paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A infecção odontogênica se não for diagnosticada precocemente e tiver um correto tratamento, pode evoluir para mediastinite e levar o paciente à risco eminente de óbito. Além da antibióticoterapia com penicilina ou clindamicina para os alérgicos, a toracotomia e drenagem são essenciais no tratamento dessa infecção, podendo reverter positivamente o quadro clínico do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORTEZZI, W. Infecção Odontogênica Oral e Maxilofacial: 1ª ed. Rio de Janeiro: Pedro I. 1995. 223p.

PÉREZ, J.L.; BAGÁN, J.V.; BASCONES, A. et al. Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. *Oral Surgery Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, U.S.A., n.11, p. 188-205, dez 2006.

PÉREZ, J.L.; RUIZ, M.R.; GONZÁLES, A.G. et al. Infecciones orofaciales de origen odontogénico. *Medicina y Patología Oral*, Espanha, n.9, p. 280-287, nov 2004.

PETERSON, L.J. Princípios de prevenção e tratamento das infecções odontogênicas. *Cirurgia oral e maxillofacial contemporânea*: 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2005. cap.15, p. 367-384.

PETERSON, L.J. Infecções odontogênicas complexas. *Cirurgia oral e maxillofacial contemporânea*: 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2005. cap.16, p. 391-402.

CONTO et al. Mediastinite de origem odontogênica. *Revista Brasileira de Cirurgia Buco-maxilo-facial*: Rio Grande Do Sul, v.11, n.2, p.27-34, 2010

HARDEN E ZWEMER. Descending Necrotizing Mediastinitis: Complication of a simple dental infection. *Ann Emergency Medical*: USA, 1997.

LIN CM; CHEN HL; et al. Acute descending mediastinitis secondary to an odontogenic infection in a patient initially suspected of having acute thyroiditis: A case report. Elsevier: *International Journal Of Surgery*. Taiwan, 2011.

TOPAZIAN, R.G.; GOLDBERG, M.H.; HUPP, J.R. Infecções orais e maxilofaciais. Editora Santos, 4ª ed., 2006.

PRADO E SALIN. *Cirurgia Bucomaxilofacial Diagnóstico e Tratamento*. Editora Guanabara, 1ª ed., 2009.

Oswaldo Belloti Neto

Pós - Graduando em Cirurgia Bucomaxilofacial da UNIFESO - RJ

Madiane Igarçaba

Cirurgiã Dentista formada pelas Faculdades São José - RJ

Breno dos Reis Fernandes

Pós - Graduando em Cirurgia Bucomaxilofacial da UNIFESO - RJ

Rodrigo Pereira

Cirurgião Bucomaxilofacial do Hospital Geral de Nova Iguaçu - RJ

Jonathan Ribeiro

Professor de Cirurgia Bucal das Faculdades São José – RJ

Eduardo Hochuli Vieira

Professor do curso de Doutorado em Cirurgia Bucomaxilofacial da UNESP - Araçatuba

RESUMO

Um dos procedimentos mais realizados na especialidade da Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial é a exodontia de terceiros molares. Podem ocorrer acidentes e complicações durante e após as exodontias,, sendo mais comumente encontrados hemorragia,, fraturas ósseas, comunicação buco-sinusal e parestesia. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura a respeito dos principais acidentes e complicações em exodontias de terceiros molares, enfatizando o papel do cirurgião-dentista na prevenção e tratamento destes quadros.

Palavras-Chave: Acidentes, Complicações, Terceiros molares.

ABSTRACT

One of the most performed procedures in the Maxilloacial Surgery is the extraction of third molars. Accidents and complications may occur during and after exodontia, with hemorrhage, bone fractures, oroantral fistula and paresthesia being the most accidents commoly found. The aim of this papaer is to perform a review of the literature on accidents and complications in third molars extraction, emphasizing the role of the dental surgeon in the prevention and treatment of these pictures.

Keywords: Accidents, Complications, Third molars.

INTRODUÇÃO

Hoje em dia, a extração de terceiros molares é um dos procedimentos mais comuns no cotidiano clínico na especialidade da Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. O reconhecimento dos riscos associadas a esta prática clínica, bem como o tratamento dos mesmos é essencial, não só para a segurança e benefício do paciente, mas também como uma mais-valia para os profissionais e para o melhoramento da sua prática diária. (GOMES et al., 2004)

Quando indicada a extração do terceiro molar, é fundamental a realização de um planejamento cirúrgico minucioso baseado nos exames clínico, físico e radiográfico. Com o exame clínico podemos obter os dados específicos da saúde geral do paciente, assim como a história médica e odontológica pregressa e atual; o nível de complexidade e dificuldade operatória é analisado no exame radiográfico. (ANDRADE e tal., 2014)

Os acidentes podem ocorrer do início ao fim das cirurgias, como as fraturas mandibulares, comunicação buco-sinusal; bem como as complicações podem advir desses acidente como, parestesia, e hemorragias. Deve-se levar em consideração também a precariedade nos cuidados pós-operatórios e da resposta sistêmica do paciente. Fatores relatados que para ser associada com complicações de terceiros molares incluem a idade, gênero, medicamentos como: antibióticos, corticosteróides, ou contraceptivos orais; tabagismo, infecção anterior, periodontite, má higiene bucal, cirurgião despreparado, dificuldade de extração, irrigação insuficiente, número de dentes extraídos; e técnica anestésica. Dessa forma, realiza-se o cuidadoso planejamento do ato cirúrgico, prevenindo acidentes no transoperatório e complicações no pós-operatório. (GOMES et al. 2004)

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura abordando os principais acidentes e complicações relacionados com exodontia de terceiros molares, assim como os cuidados a serem tomados diante esses acontecimentos.

REVISÕES DA LITERATURA

HEMORRAGIA

A extração dentária é um procedimento cirúrgico que representa um grande desafio ao mecanismo hemostático do organismo humano. Primeiramente a alta vascularização dos tecidos orais e maxilares. Em segundo, a exodontia deixa uma ferida aberta, tanto em nível de tecido mole como a nível ósseo, produzindo exsudado e hemorragia adicional. Em terceiro, é praticamente impossível efetuar um bom tamponamento durante a cirurgia para prevenir a hemorragia. Em quarto, a língua permanece em contato com a área cirúrgica e, ocasionalmente, desloca coágulos sanguíneos, provocando hemorragias secundárias, o que pode também ser provocado quando a língua cria pequenas pressões negativas que sugam o coágulo sanguíneo do alvéolo. Por fim as enzimas salivares, que fazem a lise do coágulo sanguíneo antes que ele se organize e antes do crescimento do tecido de granulação. (HUPP, 2009)

Pacientes que tenham conhecimento, ou suspeita, de coagulopatias devem ser avaliados por testes laboratoriais antes da realização do procedimento cirúrgico propriamente dito. É prudente solicitar uma avaliação de um hematologista, quando o paciente tem história familiar de distúrbios de coagulação. Assim como pacientes alcoólicos e alterações hepáticas e, regime de quimioterapia têm maior tendência às hemorragias. (HUPP, 2009)

Hemorragias podem ser efetivamente tratadas com medidas locais, sendo a pressão com compressas de gazes por 5 minutos efetiva e normalmente suficiente para o controle. Hemorragia persistente pode ser controlada com suturas adicionais, uso de "gelfoam" ou "surgicel" (materiais hemostáticos colocado em feridas abertas para parar a hemorragia). A hemorragia arterial, quando identificada, é melhor tratada com a identificação do vaso, ligadura ou cauterização (MUÑOZ- GUERRA et al., 2006).



Figura1: hemorragia alveolar durante exodontia do 3o molar inferior

FRATURAS MANDIBULARES

Uma fratura ocorre quando a força do osso é superada pelas forças que atuam sobre ele. Fatores que afetam a incidência e a etiologia das fraturas mandibulares incluem o grau de impaction dos dentes, o tipo de angulação, o comprimento das raízes, a idade do paciente, a experiência do cirurgião, a presença de um cisto ou tumor em torno de um terceiro molar impactado, medicamentos que possam prejudicar a força dos ossos, e exame pré-operatório inadequado. (CANKAYA et al. 2011)

O grau de impaction do dente também é um fator importante. Dentes totalmente impactados terão maior incidência de fratura mandibular, devido ao maior volume de osso necessário para ser removido durante a cirurgia, e o seccionamento do dente, é altamente recomendado a fim de reduzir a quantidade de remoção óssea. (WOLDENBERG et al. 2007)

As fraturas no pós-operatório normalmente ocorrem durante a segunda ou terceira semana pós-operatória, e são provavelmente como resultado de elevado nível de força na mordida durante a mastigação, quando o paciente sente-se melhor. Um ruído de rachar relatado pelo paciente deve alertar para uma possível fratura, mesmo que, inicialmente, a fratura é radiograficamente indetectável. (WOLDENBERG et al. 2007)

A primeira semana é considerada um período crítico para a ocorrência de fraturas, sendo importante a manutenção de dieta líquida e pastosa nas primeiras duas semanas. (DUARTE et al. 2011)

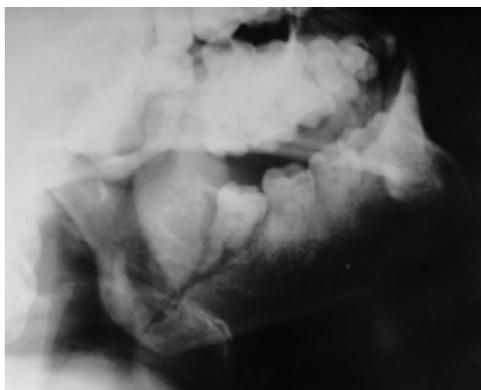


Figura 2: Fratura mandibular durante tentativa de exodontia do 3o molar inferior sem o uso de ostectomia e odontosseção.

DANO NERVOSO - NERVO LINGUAL E NERVO ALVEOLAR INFERIOR

A parestesia é uma condição localizada de insensibilização da região innervada pelo nervo em questão, que ocorre quando se provoca a lesão dos nervos sensitivos. Seu principal sintoma é a ausência de sensibilidade na região afetada, mas, em estágios mais evoluídos da parestesia, o paciente poderá relatar sensibilidade alterada ao frio, calor e dor, sensação de dormência, formigamento, "fisgada" e coceira. (SILVEIRA et al. 2008)

Os nervos mais acometidos por esta injúria são o nervo alveolar inferior e nervo lingual, por conta de sua proximidade com os terceiros molares inferiores, durante a exodontia pode ocorrer lesão destes nervos. Este procedimento está associado a uma grande morbidade, incluindo dor e edema, conjuntamente com a possibilidade de dano nervoso permanente ou temporário, resultando numa alteração sensitiva no lábio e/ou língua. (HUPP, 2009)

O trauma num nervo periférico pode resultar desde uma total perda de sensibilidade (anestesia), a uma diminuição média de sensibilidade (hipostasia média). Estes déficits de sensibilidade podem ser temporários ou permanentes. Alguns pacientes sofrem ainda disestesia, que é caracterizada por sensações anormalmente dolorosas, que poderão ser causadas por um neuroma localizado no local do trauma, mudança no sistema nervoso autônomo ou alterações no sistema nervoso central. (BHAT et al. 2012)

A coronectomia ou odontectomia parcial intencional é a remoção da coroa do dente, deixando a raiz in situ. Essa técnica, quando aplicada para a remoção de um terceiro molar ou qualquer dente posterior incluso na mandíbula, tem o intuito de evitar danos ao nervo alveolar inferior. Vários são os estudos que avaliaram a taxa de sucesso do procedimento da odontectomia parcial intencional, e esses são enfáticos em afirmar que se trata de uma técnica previsível e aceitável. De fato, a odontectomia parcial intencional apresentasse como uma técnica alternativa nas extrações de terceiros molares inferiores inclusos que apresentam relação de proximidade com o canal do nervo alveolar inferior. (DIAS et al. 2015)



Figura 3: A- Aspecto transoperatório da coronectomia. B- Radiografia pós-operatória de 6 meses após o procedimento.

CONCLUSÃO

Após a revisão de literatura, pode-se concluir que:

- Os cuidados pré, trans e pós-operatórios são indispensáveis para evitar a ocorrência de acidentes e complicações que podem ocorrer durante e após as exodontias;
- A prevenção deve ser o principal objetivo dos cirurgiões dentistas sendo que um detalhado planejamento associado ao conhecimento do profissional são fatores fundamentais.
- É de suma importância que o cirurgião dentista seja qualificado e esteja apto o suficiente para realizar a cirurgia amenizando assim possíveis acidentes e complicações que podem ocorrer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, V.C. et al. Complicações e acidentes em cirurgias de terceiros molares: revisão de literatura. *Saber Científico Odontológico*, Porto Velho, 2 (1): 27 - 44, jan/jun., 2012.
- BELLOTTI, Alexandre; COSTA, Fábio; CAMARINI, Edevaldo. Deslocamento de terceiro molar superior para o seio Maxilar: relato de caso. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.*, Camaragibe v.8, n.4, p. 35 - 40, out./dez. 2008.
- BHAT, P.; CARIAPPA, K.M. Inferior alveolar nerve deficits and recovery following surgical removal of impacted third molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 11(3), pp. 304-308. 2012.
- CANKAYA, Abdulkadir. et al. Iatrogenic Mandibular Fracture Associated with Third Molar Removal. *Int. J. Med. Sci.* v.8, n.7, p.547-553, ago./set. 2011..
- DIAS, Ribeiro E, et al. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, Camaragibe v.15, n.2, p. 49-54, abr./jun. 2015 *Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery – BrJOMS*
- DUARTE, B.G, et al. Alterações patológicas e fraturas do ângulo mandibular justificam a extração profilática de terceiros molares inferiores? *Rev Odontol UNESP, Araraquara*, v.40, n.2, p. 96-102, mar./abr., 2011.
- GOMES, A.C.; ET AL Terceiros molares: O que fazer?. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial*. 4(3), pp. 147-143. 2004.
- HUPP, James R. *Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea / James R. Hupp, Edward Ellis III, Myron R. Tucker ; [tradução Débora Rodrigues da Fonseca... et al.]*. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2009.
- MUÑOZ-GUERRA, M.F.; GONZALEZ-GARCIA, R.; CAPOTE, A.L. (2006). Clow-power laser and diclofenac. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. 102, pp. e4-e8.
- PEREIRA, F.L.; FARAH, G.J.; PASSERI, L.A.; PAVAN, A.J. Aplicação do Corpo Adiposo Bucal para Encerramento de Fístula Bucosinusal. *Relato de Caso. Rev Port Estomatol Cir Maxilofac* 2004;45(4):221-6.
- RENTON, Z.; YILMAZ, K.; GABALLAH, M. (2012). Evaluation of trigeminal nerve injuries in relation to third molar surgery in a prospective patient cohort. Recommendation for prevention. *International Journal of Maxillofacial Surgery*. 41, pp. 1509-1518.
- SILVEIRA et al. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.*, Camaragibe v.8, n.1, p. 29 - 34, jan./mar. 2008
- TOLSTUNOV, L.; POGREL, A.M. (2009). Delayed parestesia of inferior alveolar nerve after extraction of mandibular third molar: case report and possible etiology. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 67, pp. 1764-1766.
- WOLDENBERG, Y; GATOT, I; BODNER, L. Iatrogenic mandibular fracture associated with third molar removal. Can it be prevented? *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. N.12, V.70, ABR./JUL. 2007.

LUCAS CARNEIRO COSTA

Pós graduando em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

PAULA MAURO BOTELHO

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

DANIELLE DARZE ABADDE BARBOSA

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

JOSÉ LUIZ GONZALEZ

Especialista Bucomaxilofacial e Chefe do Serviço de BucomaxiloFacial do Hospital Municipiopl Salgado Filho

SÉRGIO PINTO CHAVES JÚNIOR

Serviço de Cirurgia e Traumatologia do Hospital Municipal Salgado Filho; Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial

RAFAEL MEIRA PIMENTEL

Doutorando e Mestre em Odontologia; Coordenador da Especialização de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – FSJ, Especialista Bucomaxilofacial

RESUMO

A síndrome de Eagle é uma condição rara e de difícil diagnóstico devido aos inúmeros e vagos sintomas. É caracterizada pelo tamanho anormal do processo estilóide ou calcificação do ligamento estilo-hioideo. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento bibliográfico para melhor entendimento desta rara síndrome, diagnóstico e possibilidades de tratamento.

Palavras-Chave: Síndrome de Eagle; Processo Estilóide; Tratamento

ABSTRACT

Eagle syndrome is a rare and difficult to diagnose disease due to innumerable and vague symptoms. It is characterized by abnormal size of the styloid process or calcification of the stylohyoid ligament. The objective of this work was to make a bibliographic survey to improve the understanding of this syndrome, the diagnosis and the possibilities of treatment.

Keywords: Eagle syndrome; Styloid Process; Treatment

INTRODUÇÃO

A síndrome de Eagle foi descrita primeiramente em 1937, dividida em síndrome clássica e síndrome da artéria carótida ou estilocarotídea. A síndrome clássica se apresenta normalmente após amigdalectomia ou algum tipo de trauma em região de faringe tendo como sintomatologia mais frequente dor em orofaringe, disfagia, trismo, zumbido, dor cervical e sensação de corpo estranho na faringe. A síndrome estilocarotídea apresenta-se com ossificação ou calcificação do ligamento estilo-hióideo idiopático, desenvolvendo sintomas inespecíficos causados pela compressão das artérias carótidas e fibras simpáticas pelo processo estilóide, devido sua localização que é entre as artérias carótida interna e externa, lateralmente a fossa tonsilar. Em específico na síndrome estilocarotídea podemos encontrar sintomas relacionados à compressão carotídea como pré-síncope, síncope e até eventos isquêmicos transitórios. A síndrome de Eagle pode ser tratada de forma conservadora ou cirúrgica, sendo a cirúrgica o tratamento de escolha por muitos devido a remissão definitiva do quadro e com menor morbidade.

MÉTODOS

Para esta revisão de literatura, procuramos textos completos publicados com casos clínicos e que revisavam a Síndrome de Eagle em seu diagnóstico e tratamento. A busca foi no banco de dados PubMed, apenas artigos em inglês. As palavras chave utilizadas foram "Síndrome de Eagle"; "Processo Estilóide"; "Síndrome da artéria carotídea"; "Tratamentos". Os artigos que mais se encaixavam com o objetivo deste trabalho foram revisados e citados.

REVISÃO DE LITERATURA

Origem, Características anatômicas e incidência

O primeiro caso de ossificação do ligamento estilo-hióideo foi relatado por Demanchetis em 1652 e o primeiro com sintomatologia descrito por Weinlecher em 1872. Eagle em 1937 descreveu a síndrome que hoje leva seu nome. Em sua análise, Eagle relatou que o tamanho do processo estilóide normal é cerca de 2,5 a 3 cm de comprimento e que apenas 4% dos pacientes apresentam sintomatologia.

Etiologia, Sintomatologia e Diagnóstico diferencial

A etiologia ainda continua obscura tendo como forte evidência histórico de trauma em faringe ou amigdalectomia previa promovendo hiperplasia ossificante com alongamento do processo estilóide. A sintomatologia pode variar de dor em orofaringe, disfagia, trismo, zumbido, dor cervical e sensação de corpo estranho na faringe. Os possíveis diagnósticos diferenciais sempre devem ser considerados como DTM, enxaquecas, nevralgias trigeminiais, glossofaríngea e esfeno-palatina, e refluxo laringofaríngeo crônico antes do diagnóstico definitivo de Síndrome de Eagle.

Diagnóstico e Exames de Imagem

O diagnóstico se inicia com anamnese e exame físico apurados. Ao se desconfiar de aumento do processo estiloide à palpação, pode-se infiltrar anestésico local no pilar tonsilar para fim de evidenciar fim dos sintomas. O exame de imagem considerado padrão ouro para diagnóstico é a Tomografia computadorizada de face e cervical, evidenciando com clareza o aumento do processo estiloide.

Tratamento

A literatura relata dois tipos de tratamento, conservador e cirúrgico, sendo conservador não definitivo, através da administração de analgésicos, antiinflamatórios não esteroideais, antidepressivos, anticonvulsivantes, injeções de lidocaína ou esteroides, benzodiazepínicos ou até mesmo aplicação de calor tóxico. O tratamento cirúrgico trata-se da remoção do excesso do processo estiloide que pode ser por acesso intra-oral ou extra-oral. O acesso intra-oral aborda a fossa tonsilar que não promove cicatriz externa mas não permite uma exposição completa do processo estiloide, maior risco de infecção, difícil controle de hemostasia e risco aumentado de hemorragias principalmente pela proximidade da artéria carótida e edema pós-operatório podendo trazer risco a via aérea, sendo assim contra-indicação relativa o acesso intra-oral bilateral. O manejo cirúrgico extra-oral normalmente ocorre por acesso cervical, promovendo uma cicatriz visível mas com diminuição dos riscos à vida do paciente tendo apenas a advertência do risco de lesão do ramo marginal da mandíbula do nervo facial. A abordagem extra-oral promove um acesso mais amplo, expondo todo o processo estiloide com facilidade e diminuindo a morbidade, sendo assim considerado o mais indicado em muitos casos.

CONCLUSÃO

A síndrome de Eagle é normalmente de difícil e tardio diagnóstico, pode ser tratada de forma conservadora ou cirúrgica sendo que o alívio a longo prazo não pode ser alcançado pelo tratamento conservador. Dentre os acessos cirúrgicos, o que apresenta menor morbidade é o cervical para o tratamento da síndrome sintomática em adultos sendo assim considerado o de primeira escolha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Badhey A; Jategaonka A; Kovacs AJA, Kadakia S; Deyn PP; Ducic Y; Schantz S; Shin E. Eagle syndrome: A comprehensive review. 2017. 159 (2017) 34–38. Review Article - Clinical Neurology and Neurosurgery, New York, NY, United States, 2017

Elzahaby IA, Elshal EE (2017) Stylohyoid Syndrome and its Surgical Treatment – A Case Report and Review of the Literature. 3(1): 013-016. Arch Otolaryngol Rhinol, Mansoura University, Egypt, 2017

Heim N; Faron A; Martini M; Reich RH. Eagle Syndrome: a Follow-Up Examination of Four Patients After Surgical Treatment Via Cervical Approach. 2016. Volume 00, Number 00. The Journal of Craniofacial Surgery, Month. Department of Oral and Maxillofacial Plastic Surgery, University Clinic Bonn, Bonn, Germany.2017

Liu Y, Yang H, Cui X. A Case of a Very Elongated Styloid Process. Volume 10: 1–3. Clinical Medicine Insights: Ear, Nose and Throat, Case Report, China, 2017

Watt W. Eagle M.D., Durhan, N. C. Elongated Styloid Process: Report of Two Cases. 1937. 584 – 587. Archives of Otolaryngology. Department of Otolaryngology, Duke University Medical School and Hospital, 1937.

TRATAMENTO DE COMUNICAÇÃO BUCO-SINUSAL EXTENSA UTILIZANDO BOLA DE BICHAT – RELATO DE CASO

BUCO-SINUSAL EXTENSIVE COMMUNICATION TREATMENT USING BICHAT'S BALL - CASE
REPORT

Maílla Carvalho Nascimento

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

Mariana Silva Campos

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

Nathalia Campos Zaib Antonio

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

Lucas Carneiro Costa

Pós graduando em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

Monique Moreno Braga

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

Rafael Meira Pimentel

Doutorando e Mestre em Odontologia; Coordenador da Especialização de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilo-facial – FSJ, Especialista Bucomaxilofacial

RESUMO

Os seios maxilares são espaços aéreos que ocupam bilateralmente o osso maxilar. O soalho destes seios possuem íntima relação com as raízes dos dentes posteriores, sendo assim, a exodontia destes pode provocar a fratura da fina parede óssea que os separa, promovendo uma comunicação buco-sinusal. O objetivo deste trabalho é apresentar o relato de caso de fechamento de comunicação buco-sinusal extensa, comprometendo o seio maxilar, em região de molares superiores. O fechamento da fístula foi realizado através do retalho de gordura bucal (Bola de Bichat) em paciente que já havia sido submetido a tentativa de fechamento anterior pela técnica de fechamento utilizando o retalho palatino. Diversas formas de tratamento para as fistulas são descritas na literatura. A escolha do tipo de cirurgia deve ser baseada no tamanho da fistula e nas condições locais dos tecidos. No entanto, o melhor tratamento das comunicações bucossinusais é a prevenção através de uma adequada avaliação pre-operatória, planejamento cirúrgico e utilização de técnicas atraumáticas de exodontia.

ABSTRACT

The maxillary sinuses are air spaces that bilaterally occupy the maxillary bone. The floor of these breasts are intimately related to the roots of the posterior teeth, thus, the extraction of these can cause the fracture of the thin bone wall that separates them, promoting a buco-sinusal communication. The purpose of this paper is to present the case report of closure of extensive oral-sinusal communication, compromising the maxillary sinus, in the region of maxillary molars. Fistula closure was performed through the buccal fat flap (Bichat's Ball) in a patient who had already undergone previous closure by the closure technique using the palatal flap. Several forms of treatment for fistulas are described in the literature. The choice of type of surgery should be based on the size of the fistula and the local conditions of the tissues. However, the best treatment of oral communications is prevention through an adequate preoperative evaluation, surgical planning and the use of atraumatic techniques of exodontia.

INTRODUÇÃO

Os seios paranasais são cavidades no interior de alguns ossos classificados como pneumáticos. O termo seio (do latim: sinus) também é denominado antro, termo de origem grega (antro - cavidade) que significa "estrutura cavitária vazia, especialmente em um osso."³.

Existem várias funções atribuídas aos seios paranasais. Entre elas, estão as funções estruturais que reduzem o peso do crânio, protegem estruturas intraorbitais e intracranianas na eventualidade de traumas, absorvendo parte do impacto, e também participam do crescimento facial. Quanto a funcionalidade, os seios formam caixas de ressonância da voz, condicionamento do ar inspirado, aquecendo-o e umedecendo-o. Contribuem também para a secreção do muco, promovem o isolamento térmico do encéfalo, equilibram a pressão na cavidade nasal durante as variações barométricas e são coadjuvantes no sentido do olfato¹.

O seio maxilar é o maior dos seios paranasais, compreende o espaço pneumático contido no interior da maxila, osso par constituente do terço médio da face. Sua expansão se dá em direção anterior e inferior, acompanhando o ritmo de crescimento da maxila. Essa expansão cessa normalmente com a erupção dos dentes permanentes, podendo haver posterior pneumatização em direção ao rebordo alveolar¹.

O grande volume do seio maxilar, associado à fragilidade de sua parede anterior e à proximidade de seu soalho com os ápices dos dentes maxilares posteriores, aumentam a probabilidade de uma comunicação entre a cavidade bucal e o seio maxilar. Esta se chama comunicação buco-sinusal, e ocorre devido a fratura da fina parede óssea durante a exodontia dos elementos superiores-posteriores. A relação anatômica mais íntima dos dentes maxilares em relação ao seio maxilar obedece seguinte ordem: primeiro molar, segundo molar, segundo pré-molar, terceiro molar, primeiro pré-molar e, às vezes, o canino. Esta relação pode tornar-se ainda mais estreita quando, após a perda prematura de um dente, ocorrer pneumatização do seio maxilar em direção ao processo alveolar⁶.

São diversos os fatores etiológicos descritos das comunicações buco-sinusais, sendo o mais frequente os acidentes operatórios, como apoio incorreto dos instrumentais cirúrgicos e durante a curetagem pós extração. O apoio incorreto de instrumentais cirúrgicos pode levar ao deslocamento do elemento dental durante a exodontia para dentro do seio maxilar, causando uma complicação ainda maior que a comunicação buco-sinusal⁶.

Outros fatores etiológicos também descritos são: lesões traumáticas da maxila por objetos perfurocortantes, armas brancas ou projéteis de arma de fogo; lesões patológicas que envolvam o seio maxilar ou a cavidade bucal que causem destruição óssea e formação de sequestro ósseo; além de causas necróticas menos comuns, como a necrose pela radiação ou por intoxicação por mercúrio, fósforo, bismuto, entre outros. Isto é, qualquer destruição óssea que leve a uma situação de continuidade entre o seio maxilar e a cavidade oral ocasiona uma comunicação buco-sinusal.

O diagnóstico da comunicação buco-sinusal pode ser feito de forma clínica e/ou radiográfica, no trans ou no pós-operatório.

O diagnóstico quando é realizado no ato operatório, se dá a classificação de comunicação buco-sinusal recente, e se instaurado o tratamento imediato o prognóstico é de bom a excelente. Quando o diagnóstico não ocorre de imediato, temos a classificação de fístulas buco-sinusais. Ocorre a migração dos epitélios oral e do seio maxilar, ocorrendo então a epitelização deste orifício da comunicação. Frequentemente a fístula buco-sinusal é acompanhada por infecções do seio maxilar devido a entrada de líquidos e/ou alimentos dentro do seio durante a alimentação, associada à contaminação do seio por microorganismos oriundos da cavidade bucal. Sendo assim, a fístula buco-sinusal apresenta um prognóstico pior se comparado com a comunicação buco-sinusal recente^{4,6}.

Formas de diagnósticos clínico são através de sondagem delicada e manobra de Valsalva. Onde a sondagem irá verificar a integridade do soalho do seio maxilar, e a manobra de Valsalva irá verificar se há passagem de ar pela orifício no local da extração dentária⁶.

No exame radiográfico, a principal observação a ser feita é a perda da continuidade da linha radiopaca que delimita o soalho do seio maxilar, podendo haver também a pneumatização do mesmo^{2,4}.

Existem diversos tratamentos que podemos lançar mão para o tratamento de comunicações buco-sinusais, porém o melhor tratamento é a prevenção. Com uma adequada avaliação, estudo de radiografias e planejamento cirúrgico, conseguimos prevenir esta complicação tão frequente⁵.

Tendo acontecido a comunicação buco-sinusal, devemos considerar o tamanho da abertura sinusal para escolher a melhor forma de tratamento. Comunicações que se restringem ao diâmetro do ápice dental e o seio maxilar não apresenta nenhum tipo de doença sinusal prévia, deve-se estipular cuidados trans e pós-operatórios que visem a formação e manutenção do coágulo no alvéolo do dente extraído. Nos casos de comunicações buco-sinusais grandes, diagnosticadas no transoperatório, o cirurgião deverá unir primariamente as bordas da ferida através de sutura. Caso haja dificuldade para tal manobra, ou se o diagnóstico for realizado no pós-operatório, o cirurgião deverá lançar mão de retalhos vestibular ou palatino, deslizante ou de rotação para o fechamento da comunicação. Os devidos cuidados, como instilação nasal, inalação e uso de antibióticos devem ser passados ao paciente para se obter sucesso no tratamento. A utilização do coxim adiposo, também conhecido com Bola de Bichat, para fechamento de fístula buco-sinusal foi relatado pela primeira vez por Egyedi, que o utilizou como pedículo para fechamento de defeitos maxilares pós-operatórios².

A utilização da Bola de Bichat tem se tornado cada vez mais frequente na utilização de fechamento de comunicação buco-sinusal, devido a facilidade da técnica e da sua rica vascularização. A Bola de Bichat está em íntimo contato com a mucosa jugal, o que torna seu acesso simples e facilita reposicionamento no sítio receptor. Seu suprimento sanguíneo é derivado dos ramos temporal profundo e bucal da artéria maxilar, pelo ramo facial transverso da artéria temporal superficial e por pequenos ramos da artéria facial. A essa rica vascularização é creditado o alto índice de sucesso do uso do coxim adiposo no fechamento das comunicações buco-sinusais⁵.

O presente trabalho tem o objetivo de relatar um caso de fechamento de comunicação buco-sinusal extensa utilizando Bola de Bichat.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 63 anos de idade, compareceu ao Ambulatório do Serviço de Cirurgia Buco-Maxilo com queixa de ter 'líquido passando da boca para o nariz'. O mesmo relatava ter sido submetido há 01 ano a procedimento cirúrgico para fechamento de fístula bucossinusal após exodontia do elemento 16.

Ao exame clínico foi encontrada cicatriz na região do palato, compatível com procedimento cirúrgico de deslizamento de retalho palatino para tratamento de comunicação buco-sinusal e, fístula em rebordo alveolar.

Após avaliação de TC - Cone Bean foi avaliada a extensão da comunicação, sendo de 1,5cm no seu maior diâmetro. Uma semana antes da intervenção cirúrgica, iniciou-se antibioticoterapia com Amoxicilina + Ácido Clavulânico 500 +125mg via oral de 8 em 8 horas associada com a irrigação diária do seio maxilar com soro fisiológico.

O procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia local utilizando lidocaína 2% com adrenalina 1.100:000. Para fechamento da fístula foi feita, uma incisão circular com 3mm ao redor da comunicação, onde foi realizado debridamento da ferida e remoção de tecido inflamatório. Seguido por, duas incisões divergentes a comunicação se estendendo até fundo de vestibulo e uma incisão de 1 cm em fundo de vestibulo posterior próximo à região do elemento 16, trazendo a bola de Bichat gentilmente ao campo cirúrgico. O coxim gorduroso foi suturado à mucosa palatina sem tensão através de sutura com fio de Nylon 4.0, e o retalho mucoperiosteal foi reposicionado e suturado em sua posição original recobrando o coxim gorduroso e a comunicação. No pós- operatório, continuou com a utilização de antibiótico por 10 dias, antiinflamatório e analgésico por 5 dias. A sutura foi removida após 14 dias, estando a comunicação buco- sinusal devidamente fechada e sem sinais de inflamação.



FIGURA 1 – Radiografia Panorâmica Inicial com extensa comunicação em região do 16.



FIGURA 2 –Avaliação Clínica inicial mostrando cicatriz de cirurgia para fechamento de comunicação através de retalho palatino e presença de comunicação na região do 16.

FIGURA 3 – Comunicação bucossinusal após retalho e debridamento das margens da ferida.



FIGURA 4 – Bola de Bichat posicionada



FIGURA 5 – Aspecto da região após 10 suturada na área com comunicação.



FIGURA 6 – Aspecto da região após 60 dias.

CONCLUSÃO

Na literatura, temos algumas opções de técnicas relatadas para o fechamento de comunicação buco-sinusal. O planejamento para fechamento da fístula no caso apresentado, foi pensado diante do tamanho e da sua localização. A escolha da utilização do Coxim Adiposo Bucal (Bola de Bichat) possibilitou melhor fechamento com menor tensão nas margens da ferida, além de rica vascularização e técnica cirúrgica simples, resultando em sucesso na realização do procedimento proposto.

REFERÊNCIAS

COSTA, Cesar. Apontamentos de anatomia para o estudante de Odontologia. 1a ed, Cidade: São Paulo, Editora: Phorte, 2013

EGYEDI, P. Utilization of the bucal fatpad for closure of oro-antral and/oronasal communications. J. Oral Maxillofac. Surg. V.05, n. 04, p. 241-244, 1977.

Leite EMD. Dicionário Digital de Termos Médicos 2007. Acedido em 19 maio 2018. Disponível: http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_01987.php

NOSÉ, F. R., CAMPOS, A. C., BONAVITA, R. V., BEVILAQUA, C. H., GAYOTTO, M. V. Selamento de fístula buco sinusal utilizando o corpo adiposo da bochecha. Breve revisão de literatura e relato de caso clínico. RPG Rev. Pós. Grad. V. 12, n. 02, p. 264-269, 2005.

NICOLICH, F., MONTENEGRO INFANTES, C. Extracción de La Bola de Bichat: Uma Operación Simple con Sorprendentes Resultados. Folia Dermatológica Peruana. V. 08, n. 01 – Mar. 1997.

PRADO, Roberto. Cirurgia Bucomaxilofacial Diagnóstico e Tratamento. 1a ed, Cidade: Rio de Janeiro, Editora: Guanabara Koogan, 2013

USO DA BARRA DE ERICH PARA ESTABILIZAR FRATURAS MAXILOMANDIBULARES – RELATO DE CASO

USE OF THE ERICH ARCH BAR TO STABILIZE MAXILOMANDIBULAR FRACTURES - CASE REPORT

MONIQUE MORENO BRAGA

Pós-graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

MAÍLLA CARVALHO NASCIMENTO

Pós-graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

NATHALIA CAMPOS ZAIB ANTONIO

Pós-graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

FÁBIO TADEU FERREIRA RODRIGUES

Pós-graduando em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

JULIANA DA SILVA AMADO

Pós-graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

RAFAEL MEIRA PIMENTEL

Doutorando e Mestre em Odontologia; Coordenador da Especialização de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – FSJ, Especialista Bucomaxilofacial

RESUMO

O trauma facial está bastante presente em nosso cotidiano, conseqüentemente as fraturas em ossos da face. A barra de Erich se tornou escolha padrão para tratamento fechado por conta do nível de estabilidade que devolve ao fragmento da fratura e por conta do seu custo baixo. Este artigo traz três relatos de casos que foram admitidos na emergência do Hospital Municipal Salgado Filho pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. Os três casos mostram, em situações diferentes, que a Barra de Erich pode servir tanto como tratamento fechado definitivo como provisório.

ABSTRACT

The facial trauma and fractures are quite present in our daily lives. The Erich arch bar became the standard choice for closed treatment due to the level of stability that restored the fracture fragment and the low cost. This article presents three reports of cases admitted to the emergency room of the Salgado Filho Municipal Hospital by the Department of Maxillofacial Surgery and Traumatology. The three cases bring, different situations, in which the Erich Bar can be used as a definitive and provisional closed treatment.

INTRODUÇÃO

O número de traumas faciais cresceu nos últimos 40 anos, por agravantes como alto índice de violência, uso de drogas, excesso de velocidade, não uso de cinto de segurança e capacete e as fraturas em face estão presentes em grande parte dos casos⁴.

Para o melhor tratamento das fraturas faciais deve-se devolver um local favorável para cicatrização óssea isso requer um bom fornecimento de sangue, imobilização e alinhamento correto dos segmentos das fraturas³. Um dos princípios de tratamento de fraturas é reestabelecer a oclusão e função mastigatória do paciente⁵.

Com o objetivo de estabilizar a fratura, existem recursos imediatos, como a barra de Erich, que serve para fixar e manter uma oclusão favorável, e este pode ser um tratamento provisório ou definitivo¹.

O uso da barra de Erich é citado como melhor escolha para tratamento fechado de fraturas em diversas literaturas¹, este método se torna padrão por conta do alto nível de estabilidade³.

Erich em 1942 descreveu este procedimento ressaltando que a função da barra é de manter a oclusão dentária e proporcionando um guia para posicionar os fragmentos ósseos². A barra de Erich tem sido utilizada como tratamento de fraturas ósseas maxilomandibulares desde a primeira guerra mundial⁵.

O procedimento para a colocação da Barra de Erich pode ser realizado sob anestesia local ou geral. A fratura é reduzida manualmente e é inserido os fios de aço nos espaços interdentais, passando pela barra e fixando os fragmentos através das amarrias nos elementos dentários¹.

Como qualquer procedimento há vantagens e desvantagens, suas vantagens são menor custo financeiro, não é um procedimento cirúrgico³, e pode ser feito logo após o trauma, já as desvantagens são danos periodontais, não é estético, perda óssea próxima a barra, perda de gengiva marginal ou papila interdental e extrusão dentária em dentes unirradiculares, geralmente estas desvantagens estão associadas à de colocação inadequada da barra ou má higiene¹.

As suas indicações são em fraturas de mandíbula em região de sínfise, corpo, ângulo, em fraturas verticais de ramo, colo de côndilo, fraturas alveolares de maxila ou mandíbula e ancoragem de dentes avulsionados¹.

Este método só é viável quando o paciente apresenta um número de dentes suficientes e com estrutura periodontal satisfatória para que a ancoragem seja correta. Com objetivo de tracionar o fragmento fraturado também pode ser utilizado elásticos unindo a barra da arcada superior com a arcada inferior para manter a oclusão, o uso destes elásticos deve ser evitado somente nos dentes incisivos para evitar risco de extrusão

RELATO DE CASO

Os três relatos de caso que serão apresentados a seguir, foram admitidos na emergência do Hospital Municipal Salgado Filho no Rio de Janeiro pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

1º Caso:

Paciente do sexo masculino, vítima de agressão, desorientado, apresentando fratura dento-alveolar em maxila, fratura simples em região de sínfise de mandíbula e algumas perdas dentárias. Foi escolhido o tratamento fechado definitivo de ambas as fraturas foi realizado uso de duas barras de Erich, uma em maxila com o reposicionamento do fragmento dento-alveolar e uma em mandíbula para estabilizar fratura em sínfise.



Figura 1: Paciente com ambas as fraturas deslocadas.

Figura 2: Paciente após a colocação da barra de Erich com as fraturas posicionadas.

Os três relatos de caso que serão apresentados a seguir, foram admitidos na emergência do Hospital Municipal Salgado Filho no Rio de Janeiro pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

2º Caso:

Paciente do sexo masculino, vítima de acidente automobilístico sem cinto de segurança, alcoolizado, apresentando fratura de parassínfise no lado direito bastante deslocada e corpo mandibular esquerdo na direção do terceiro molar. Foi escolhido para este caso o tratamento fechado provisório para aguardar a cirurgia de fixação interna rígida. Foram colocadas duas barras de Erich, uma em maxila e uma em mandíbula para estabilizar ambas as fraturas, para tracionar os fragmentos deslocados foram utilizados elásticos unindo as duas barras, mantendo a oclusão do paciente e estabilizando as fraturas para o momento cirúrgico.



Figura 3: Paciente tentando ocluir com fratura em parassínfise, fragmento deslocado

Figura 4: Paciente bloqueado com bloqueio maxilomandibular utilizando barra de Erich, fragmento em posição.

3º Caso:

Paciente do sexo masculino, vítima de agressão, ao exame tomográfico apresentou fratura em lado esquerdo em ângulo mandibular, que permanecia posicionada com o paciente em oclusão, o mesmo queixou-se de dor ao abrir a boca e no exame clínico examina-se hematoma em fundo de vestibulo ao mesmo lado da fratura. O tratamento de escolha para este caso foi o tratamento fechado definitivo, foram colocadas duas barras de Erich tracionadas por elásticos o que manteve a oclusão do paciente e a posição correta dos fragmentos da fratura.

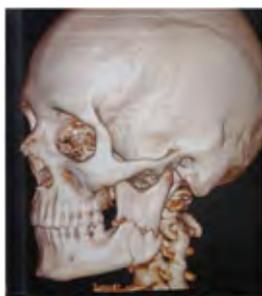


Figura 5: Tomografia computadorizada mostrando fratura em ângulo mandibular esquerdo



Figura 6: Oclusão favorável do paciente, hematoma em região de fundo de vestibulo presente



Figura 7: Bloqueio maxilomandibular com elásticos

CONCLUSÃO

Em todos os casos a barra de Erich foi a primeira escolha para o tratamento mesmo com suas individualidades. Isso só se tornou possível por conta da presença de elementos dentários suficientes para sustentação, periodonto saudável, a região e a posição das fraturas de cada caso e pelo tratamento poder ser executado ainda em ambiente emergencial.

REFERÊNCIAS

- FERREIRA, A et al. Três métodos de bloqueio maxilomandibular para o tratamento das fraturas mandibulares. Revista da Faculdade de Odontologia. Passo Fundo, 9(2): 68-72, jul./dez. 2004.
- KIRK, D et al. Tight Placement of Erich Arch Bar While Avoiding Wire Fatigue Failure. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Orlando, 74(3), 562 – 568, mar. 2016.
- KOSHY, J et al. Pearls of Mandibular Trauma Management. Seminars in Plastic Surgery. Houston, 24(4): 357-374, 2010.
- MONTOVANI, J et al. Etiologia e incidência das fraturas faciais em adultos e crianças: experiência em 513 casos. Rev. Bras. Otorrinolaringol. São Paulo, 72(2): 235-241, mar./abr. 2006.
- QURISH, A et al. Intermaxillary fixation screws versus Erich arch bars in mandibular fractures: A comparative study and review of literature. Annals of Maxillofacial Surgery, Maharashtra, 6(1): 25-30, jan/jun. 2016.



www.saojose.br | (21) 3107-8600
Av. Santa Cruz, 580 - Realengo - Rio de Janeiro