

**FACULDADE SOCIESC DE JARAGUÁ DO SUL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

JAISON MOACIR KITZBERGER

**INTERCORRÊNCIAS E REAÇÕES ADVERSAS NO EMPREGO DE
TÉCNICAS ANESTÉSICAS.**

Jaraguá do Sul
2023

JAISON MOACIR KITZBERGER

INTERCORRÊNCIAS E REAÇÕES ADVERSAS NO EMPREGO DE TÉCNICAS ANESTÉSICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade SOCIESC de Jaraguá do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Alexandre Fernandes

CIENTE DO ORIENTADOR:

____/____/____.

Jaraguá do Sul
2023

INTERCORRÊNCIAS E REAÇÕES ADVERSAS NO EMPREGO DE TÉCNICAS ANESTÉSICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade SOCIESC de Jaraguá do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Aprovado

Reprovado

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Phd. Dr. Leonardo Alexandre Fernandes
Examinador interno
Faculdade Sociesc de Jaraguá do Sul

Prof. Especialista em Prótese Dentária. Dr. Francisco Nunes dos Santos
Examinador interno
Faculdade Sociesc de Jaraguá do Sul

Prof. Especialista Dentística e Prótese Dra.Sarah Cristina Sabei
Examinador interno
Faculdade Sociesc de Jaraguá do Sul

Jaraguá do Sul, 01 de Setembro de 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por esta oportunidade e a chance de construir um futuro melhor, não somente para mim, mas para os pacientes que puderem serem atendidos.

Agradeço também a todos os professores que incentivaram nesta jornada e me fizeram abrir os olhos para muitas situações novas. E ampliar os nossos horizontes.

Agradeço ao professor orientador Dr. Leonardo Fernandes, pelas objeções, indagações, e instruções dadas com muita ênfase no curso. Exímio professor.

Agradeço também ao professor. Dr. Francisco, pelas correções, ensinamentos, sugestões e alterações que permitissem otimizar este trabalho e além disso me ajudar no processo de desenvolvimento desta etapa do curso de odontologia. Exímio professor, dedicado ao trabalho e ao estudo.

Agradeço a todos familiares, especialmente, meus pais e irmã. E principalmente os que não estão mais presentes, mas estão perto de Deus para nos abençoar.

Agradeço ainda a todos amigos e professores, conquistados e pessoas que contribuíram de alguma forma para crescimento pessoal e evolução enquanto profissional.

SUMÁRIO

ARTIGO

RESUMO	Erro! Indicador não definido.
INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
MATERIAL E MÉTODO	Erro! Indicador não definido.
REVISÃO DE LITERATURA	Erro! Indicador não definido.
DISCUSSÃO	4141.
CONSIDERAÇÕES FINAIS	Erro! Indicador não definido. 44.
REFERÊNCIAS	Erro! Indicador não definido.

REVISÃO DE LITERATURA

INTERCORRÊNCIAS E REAÇÕES ADVERSAS NO EMPREGO DE TÉCNICAS ANESTÉSICAS.

Jaison Moacir Kitzberger¹

Leonardo Alexandre Fernandes²

Resumo: Os anestésicos locais, são utilizados na grande maioria dos procedimentos. Porém em muitos dos casos ocorrem situações e complicações na execução das técnicas anestésicas. Esta pesquisa é uma revisão da literatura, por meio de artigos e livros, para ver qual o panorama atual em relação as técnicas anestésicas e os principais intercorrências e reações adversas. O objetivo é verificar principais erros cometidos pelo cirurgião dentista no emprego da técnica anestésica. Analisando o conhecimento mais atual e apontar principais soluções, para o bem estar do paciente. O cirurgião dentista, que está exercendo em seu trabalho deve possuir os conhecimentos necessários de acordo com cada paciente em relação a complicações sistêmicas. Conclui-se que vários dos problemas, que ocorrem, são por falta de conhecimento técnico da aplicação da anestesia, anamneses imperfeitas, uso indevido de anestésicos. Padronização de um anestésico para todos os pacientes e erros na falta de conhecimento dos tipos de anestésico de acordo com o procedimento. Desconsideração de peso, idade e fatores sistêmicos.

¹ Jaison Moacir Kitzberger. 10ª período do curso de Odontologia da Unisociesc Jaraguá do Sul, jaisonjmk@outlook.com.br

² Leonardo Alexandre Fernandes:

Pós-Doutorando em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Doutor em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Mestre em Odontologia pela Universidade Veiga de Almeida; Mestre em Bioética pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Especialista em Odontologia Legal pela Universidade Federal do Rio de Janeiro; Especialista em Endodontia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; Especialista em Direitos Humanos e Questão Social pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Especialista em Direito Processual Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Graduado em Direito pela Faculdade de Educação Superior do Paraná; Graduado em Odontologia pela Universidade Iguazu e Graduado em Enfermagem pela Universidade Tuiuti do Paraná. Tem experiência na área de Direito com ênfase em Direito Civil, Biodireito e Direitos Humanos. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Endodontia, Clínica Odontológica Integrada, Odontologia Legal e Bioética. Membro da diretoria da Sociedade Brasileira de Bioética Regional Paraná (mandato 2022-2024). Atualmente é Cirurgião-Dentista Auditor da Odonto Jaraguá (Plano Privado de Assistência à Saúde), Coordenador e professor do Curso de Odontologia da Unisociesc, ministrando as Unidades Curriculares de Endodontia, Estágio Supervisionado em Clínica Integrada I, II, III e IV e Trabalho de Conclusão de Curso.

Principalmente por iatrogenia.

Palavras-chave: Anestesia, Intercorrências e Reações Adversas.

Abstract: Local anesthetics are used in the vast majority of procedures. However, in many cases, situations and complications occur when performing anesthetic techniques. This research is a review of the literature, through articles and books, to see the current situation regarding anesthetic techniques and the main complications and adverse reactions. The objective is to verify the main errors made by the dental surgeon when using the anesthetic technique. Analyzing the most current knowledge and pointing out main solutions for the patient's well-being. The dental surgeon, who is carrying out his work, must have the necessary knowledge according to each patient in relation to systemic complications. It is concluded that several of the problems that occur are due to lack of technical knowledge of the application of anesthesia, imperfect anamnesis, and improper use of anesthetics. Standardization of an anesthetic for all patients and errors due to lack of knowledge of the types of anesthetic according to the procedure. Disregard for weight, age and systemic factors. Mainly due to iatrogenesis.

Keywords: Anesthesia, Intercurrences and Adverse Reactions.

1 INTRODUÇÃO

Intercorrências e reações adversas em técnicas anestésicas são assuntos que exigem domínio e conhecimento para quem atua na área da Odontologia. O cirurgião dentista, precisa conhecer quais as indicações e contraindicações de cada anestésico. Pois pacientes com comorbidades podem aparecer, e o cirurgião dentista deve atender de maneira correta e eficiente. Acontece que muitas vezes, o cirurgião dentista tendo uma enorme quantidade de anestésicos, acaba utilizando os que aprendeu na faculdade por indicação ou por uso de comodidade. E não pela sua finalidade certa. Sem saber as devidas circunstâncias que precisam ser utilizadas. (DAMBRÓS, 2021).

No decorrer do tempo as técnicas anestésicas, como também os anestésicos foram evoluindo. Novos estudos foram feitos, e novas farmacologias foram melhoradas. A ciência em si está sempre em progressão.

A anestesia local é essencial para a realização da grande maioria de procedimentos em odontologia. Casos de mortalidade devido à anestesia local são raros. No entanto, casos de morbidade são mais comuns, mas nem sempre são relatados. Portanto, o cirurgião dentista deve possuir conhecimento de farmacologia e da toxicidade das soluções anestésicas locais, com o intuito de evitar possíveis complicações sistêmicas decorrentes da sua administração. (MONTAN, 2007, pág. 1).

Silva 2010 et al. com o objetivo de analisar a situação geral dos alunos que estavam estudando na faculdade de odontologia da PUC em Campinas, verificou um estudo sobre quais seriam as técnicas anestésicas utilizadas, quais os tubetes utilizados, qual anestesia poderia ser empregada. Quanto tempo de anestésico poderia ser empregado. Qual o tempo médio que um graduando estava utilizando o anestésico tópico, como era feita a anamnese ou quantos tubetes deveria utilizar, assim chegou a vários resultados, que somente 3,85% conheciam o peso do paciente. 92,3% utilizaram anestesia tópico. 69,23% entendia e conhecia o anestésico utilizado. Gerou-se um estudo que os alunos desconheciam as etapas que deveriam ser seguidas nos procedimentos de atendimentos odontológicos. Anamneses incompletas, falta de observação e desconhecimento das doenças dos pacientes, falta de atenção e desconhecimento das técnicas anestésicas. Falta de conhecimento de farmacologia, erro nas doses, doenças que os pacientes “ignoram” e não relatam na consulta inicial podem prejudicar em muito o trabalho do profissional cirurgião dentista. O que poderia ser um simples procedimento, pode se tornar uma possível dor de cabeça. Mesmo que sejam pela literatura, poucos casos conhecidos sobre

reações adversas e intercorrências, não podemos ignorar tamanha responsabilidade para terceiros, mas sim tal responsabilidade deve recair sobre o cirurgião dentista. (SILVA, et. Al. 2010)

Andrade 2014 comenta que Hipócrates que o pai da medicina “a famosa frase: Sedare dolorem opus divinum est (amenizar a dor é obra divina)” (ANDRADE, 2014, pág. 46). Neto 2014 et. Al. no trabalho de Toxicidade de Anestésicos Locais na prática clínica confirma que existem as complicações sistêmicas que são de efeito no Sistema Nervoso Central e Cardiovascular, onde podem acontecer reações alérgicas, onde também mudanças bruscas de pressão arterial, aos conteúdos dos tubetes e aos produtos químicos que contém o bissulfito de sódio e metilparabeno. Estas reações e muitas outras podem acontecer pela aplicação dos anestésicos locais. Podendo ser de simples reações adversas situação até reações fatais. (NETO, et al., 2014)

O objetivo será realizar uma revisão de literatura acerca dos principais erros cometidos pelo cirurgião dentista no emprego de técnica anestésica. Esta pesquisa se realizará por meio de artigos e livros, para ver qual o panorama atual em relação as técnicas anestésicas e os principais problemas e reações adversas. Verificando o conhecimento mais atual e apontar principais soluções, para o bem estar do paciente. Segurança e técnica guiando o profissional cirurgião dentista, que está exercício em seu trabalho. As complicações mais descritas foram hipertensão e hipotensão arterial, arritmias, dificuldade ventilatória, Metemoglobinemia, vômitos, náuseas, embolia pulmonar entre outras.

2 METODOLOGIA

O presente estudo relata sobre Intercorrências e reações adversas foi realizado por pesquisas de artigos científicos, livros e sites. Foram utilizados os seguintes descritores: intercorrências, técnicas anestésicas, reações adversas, e toxicidades com vasoconstritores e reações adversas a técnicas anestésicas. Utilizamos também a plataforma Google Acadêmico para consulta de artigos científicos. Com finalidade de consultar de forma ampla, quais as principais situações, sobre reações adversas e intercorrências no uso dos anestésicos que aconteceram no cenário atual.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Um dos fatores que levou ao estudo sobre as Intercorrências foram as situações que me descritas no livro sobre Manual de Anestesia Local de Stanley of Malamed no qual o mesmo comenta, que na primeira “Matsuura verificou que 54,9% das situações de emergência surgiram durante a administração do anestésico local ou nos 5 minutos imediatamente após a sua aplicação” (Malamed, 2022, pág. 152). Observa-se mais adiante também a seguinte afirmação:

Na América do Norte 4309 cirurgiões dentistas responderam que 30.000 situações de emergência ocorreram em seus consultórios nos últimos 10 anos. “...Mais da metade destas emergências (15.407) foi de síncope vasodepressora (desmaio comum), a maioria das quais ocorreu ou imediatamente após a administração do anestésico local. (MALAMED, 2022, pág 152).

Diante desta informação exposta e principalmente pelo número alto de emergências, fica claro que alguma situação está ocorrendo. Sendo assim, neste estudo analisaremos algumas situações que estão por detrás das principais causas das Intercorrências e Reações Adversas no emprego de técnicas anestésicas. Antes de qualquer procedimento é muito importante alguns aspectos que se fazem necessários para prática anestésica. Desde a formação o cirurgião dentista que deve conhecer os procedimentos básicos e os conhecimentos relativos, para aplicação na sua área de atuação. Elencaremos alguns itens que se fazem necessários. “Os anestésicos locais têm propriedades pró-convulsionante e anticonvulsionante devido ao efeito estabilizador da membrana, que em doses pequenas, os anestésicos locais reduzem o fluxo sanguíneo e o metabolismo cerebral” (PINHEIRO, 2022, pág 54). Ainda a lidocaína com epinefrina para pacientes com problemas de epilepsia.

Como por exemplo: uso da agulha afiada e esterilizada. Estas agulhas preferencialmente devem ser de uso individual e descartáveis a cada procedimento. Jamais devem serem reutilizadas em mais que o um paciente. Assim realizado o procedimento, devem ser descartadas no lixo exclusivo referente a materiais perfurocortantes. Outra situação a ser lembrada é que agulhas não esterilizadas, podem gerar sérios problemas desde transmissão de doenças sexualmente transmissíveis como, hepatite e outras mais. Além disso outra situação, que se faz necessário, é entender que o contato com o sangue é o agente direto para e principal causador e transmissor de bactérias, vírus e ademais seres tanto anaeróbios como aeróbios.

Evita-se assim a proliferação e contaminação tanto da parte do paciente como da parte do cirurgião dentista. (PINTO, et al. 2021)

Dentre vários fatores desde o início da chegada do cliente no consultório até o paciente entrar em contato algumas manifestações ocorrem que passam despercebidos por parte do cirurgião dentista, “um aumento na frequência cardíaca em cerca de 12 batimentos por minuto pode ser causado simplesmente ao se sentar na cadeira dentária. Um simples conversa sobre o problema dentário com o dentista pode aumentar a pressão arterial sistólica em cerca de 5 ou 6 mmHg. (BEIJO, 2013, p. 07).

Conforme literatura, alguns estudos demonstram que os principais erros relativos a intercorrências e reações adversas se devem ao fato relativo da falta de conhecimento da farmacologia dos anestésicos, com interações medicamentosas, com outros medicamentos que podem potencializar o efeito dos mesmos. Da mesma forma um fator comum, uma anamnese imperfeita, ou negação de informações relativas a verdade durante o procedimento inicial. Ou a falta de constatação referente aos medicamentos que o paciente utiliza, podem se tornar até fatal o procedimento por negligência inclusive do paciente ao não relatar ao cirurgião dentista. Isto aumenta as intercorrências relativas à anestesia. (PINHEIRO, 2022).

Vale comentar também que o uso incorreto da direção do bisel. Pode danificar o tecido do paciente. Ou seja, estudos mostram que quando inserimos agulha muito perto do osso a ponta do bisel da agulha chega a entortar e na retirada do mesmo, há um rasgamento dos tecidos. Não é possível ver a olho nu. Mas com aproximação microscópica pode-se verificar a ponta do bisel muitas vezes entortada. Por isso é necessário, quando possível utilizar a troca da agulha durante o procedimento. Outra situação também que merece destaque, é o cuidado da na hora da inserção da agulha nos tecidos do paciente, pode vir acontecer que quando o cirurgião dentista insira a agulha, o mesmo pode acidentalmente ferir-se na retirada e na colocação dentro do tecido devido às vezes os dedos do cirurgião estiverem próximo do local do afastamento dos tecidos. (PINTO, et al. 2021) (MOREIRA, et al. 2022)

Além de todos esses cuidados, conforme artigo de Paulino sobre perfuro cortante a colocação da agulha na bandeja causou 27,5% dos acidentes no momento da capa. O uso da bandeja, sendo um requisito indispensável, na hora de colocação da capa da agulha. Ou seja, principalmente em cirurgias que demoram e onde há sinais de stress e cansaço por parte do cirurgião dentista, deve-se utiliza a bandeja juntamente com a colocação da capa da agulha para

evitar ferimentos e acidentes. Situações estas que podem acontecer em milésimos de segundo com pequenas distrações. Biossegurança é um termo que devemos sempre estar acompanhados em todos os procedimentos. (PAULINO, 2007).

Outro fator importante é a verificação do fluxo da solução anestésica. Verificar se o fluxo com pequenos jatos dentro do tubete, já garante um pré-teste em que a solução anestésica entrará normalmente no tecido perfurado. Tanto não menos importante, os tubetes anestésicos devem ser higienizados com solução de álcool 70%, como não é possível fazer esterilização dos tubetes, verificar sempre se eles tem uma aparência normal como líquido transparente dentro do tubete. (MALAMED, 2022).

Pinheiro 2022 adverte que é de suma importância da anamnese, saber quais medicamentos o paciente está tomando, perguntar se o paciente é diabético, ou com problemas cardíacos ou epiléticos. A verificação em que escala internacional ele se enquadra, desde um ASA 1, pacientes sem comorbidades até pacientes com comorbidades, como o caso de pacientes com infarto do miocárdio, perguntar em que tempo, ou a quanto tempo ele teve tal situação, são situações que eliminamos na própria entrevista e temos mais segurança na hora de escolha as solução anestésica. (PINHEIRO, 2022).

Sobre pacientes ASA III no livro de Terapêutica Medicamentosa em Odontologia segue o seguinte comentário:

Paciente portador de doença sistêmica severa, que limita suas atividades. Geralmente exige algumas modificações no plano de tratamento, sendo imprescindível a troca de informações com o médico. O tratamento odontológico eletivo não está contraindicado, embora este paciente represente um maior riscos durante o atendimento. São exemplos: Obesidade, Ultimo trimestre de gestação, Diabético tipo I, Hipertensão arterial na faixa de 160-194 a 95-99 mmHg., Insuficiência cardíaca congestiva, Doença pulmonar, pacientes com Asma, pacientes com quimioterapia, Hemofilia e história de Infarto. (ANDRADE, 2014, p. 4).

A anestesia local é utilizada para diversos procedimentos. Porém há necessidade de conhecimento teórico sobre tais comorbidades e doenças garantem mais segurança ao atendimento e tranquilidade no uso dos anestésicos. Outro fator importante é verificar na medida do possível durante a anamnese todas as informações que o paciente relata. Pois selecionar o anestésico é uma atividade complexa. (BEIJO, et. al., 2013)

Conforme estudo referente casos clínicos autores como Michele Franz Montan, Karina Cogo e Eduardo Dias de Andrade comentam:

Alterações sistêmicas, como doença cardiovascular (hipertensão, infarto do

miocárdio, angina no peito, insuficiência cardíaca congestiva, etc.) e alterações endócrinas (diabetes, hipertireoidismo), dentre outras, são condições que dependendo do grau de controle, podem limitar o volume de solução anestésica ou contra indicar o atendimento ambulatorial do paciente (MORTALIDADE, et al, 2007).

Isso atesta da necessidade do cirurgião estar previamente prevenido e orientado, a respeito de que tipos de anestésicos devem ser utilizados.

O posicionamento do paciente, deve ser sempre de uma forma ergonômica tanto para o cirurgião dentista que irá realizar o procedimento. A posição na cadeira odontológica deve favorecer a administração do anestésico onde a aplicação da injeção do anestésico deve evitar possíveis acidentes. Um passo importante que também podemos comentar é a comunicação entre paciente e cirurgião. Saber se no decorrer da injeção do anestésico, o paciente apresenta grau de consciência, e se este grau de consciência, está claro, ou seja, se o paciente não perdeu sentidos ou, apresenta divagações de pensamentos, ou sonolência, são sinais de alerta ao próprio cirurgião dentista. Se aquilo que ele está aplicando causa reações adversas. (MALAMED, 2022).

Um dos fatores fundamentais em todo procedimento anestésico é fazer a aspiração antes que o anestésico seja colocado no local, evitando sérios problemas e principalmente fazer anestesia em outros órgãos do corpo como cérebro, pulmão ou coração. Toda vez, faz-se a aspiração para verificar se a anestesia não está sendo feito dentro de uma artéria, ou veia. Este procedimento é identificado quando soltamos o êmbolo e a Carpule aspira de forma automática. Caso o sangue retorne para o tubete deve se parar imediatamente a injeção do anestésico para evitar possíveis acidentes. “Quando se usa a seringa de aspiração com arpão, deve-se puxar o anel suavemente para trás, em um movimento de 1 ou 2mm. Isso produz pressão negativa dentro do tubete, que se converte para a ponta de agulha”. (MALAMED, 2022, pág. 159).

Quanto aplicação da anestesia, deve ser sempre lenta. “A injeção lenta é vital por dois motivos: 1 é fator de segurança e 2 impede que a solução dilacere o tecido quando é depositada”. (MALAMED, 2022, pág. 160). Assim há uma maior chance de verificar se o sangue está retornando ao tubete na hora da aspiração. Com o passar do tempo vários cirurgiões dentistas tendem a colocar muito apressadamente a anestesia no paciente. Um dos motivos mais claros é a rapidez ou excessos de procedimentos realizados em curto espaço de tempo. O que acontece é que o profissional cirurgião dentista chega a perder o feeling do procedimento e assim pulando etapas. Conforme no estudo de Silva et al. mais de 3057 odontopediatras realizaram todo o

anestésico do tubete entre 11 a 60 segundos. Não respeitando o tempo mínimo necessário para a difusão correta do anestésico. Podendo ocasionar intercorrências. Estas formas reduzem drasticamente as chances de erros na aplicação de anestesia. Gerando muito mais segurança. (SILVA, et al, 2010)

Dentre vários fatores, temos um que apesar de ser muito óbvio para alguns cirurgiões dentistas acaba caindo em descrédito, mas também merece ser lembrado, isto é, a inserção da mesma agulha em diversas anestésias. Ou seja, utiliza-se vários tubetes, e não se troca a agulha. Muitas vezes o bisel não entra mais cortando o tecido e sim dilacerando. Tanto na hora da inserção como na hora da retirada. O ideal é sempre realizar a anestesia de uma forma bem feita e evitar diversas inserções desnecessárias. Caso houver, trocar agulha. Além da comunicação que é muito necessária com o paciente, o cuidado com a agulha deve ser preservado. Malamed comenta muito bem em seu livro de Técnicas Anestésicas, que “Foi demonstrado que o momento que os profissionais de saúde tem maior probabilidade de serem feridos com agulhas é quando estão colocando a capa nela após a administração de uma injeção” (MALAMED, 2022, pág. 161). E por último não menos importante, interaja com o paciente, repare e veja, como está sendo a resposta da anestesia com o paciente. Está tudo normal? Paciente apresenta sonolência? Houve alguma reação anafilática? E claro vale lembrar que em qualquer atendimento sempre é necessário ter kit de primeiros socorros, ou chamar imediatamente a emergência em casos de problemas. Feito tudo isso, registrar no prontuário, qual anestésico utilizado, qual técnica utilizada, tipo da agulha. E se o paciente está dentro da classificação e qual classificação o mesmo se enquadra de acordo com American Society Anesthesiologists. (Associação Americana de Anestesiologistas). (ANDRADE, 2014)

3.1 DOSES MÁXIMAS PARA OS ANESTÉSICOS LOCAIS ATUALMENTE DISPONÍVEIS NO BRASIL.

Abaixo temos um quadro indicativo fornecido pelo professor Eduardo Dias de Andrade em 2014 onde se fornecem as principais informações sobre quais as quantidades máximas permitidas para utilizarmos com segurança na prática odontológica. Vale lembrar que existe um cálculo que pode ser feito de acordo com o peso do paciente. Respeitar estas informações, garantem de uma forma tranquila segurança para o cirurgião dentista na hora do

procedimento. A dose de um anestésico como exemplo Lidocaína a 2%, significa que 2 gramas de sal em 100 ml possui 20mg/ml. Cada tubete contém 1,8ml de solução vezes 20mg/ml é igual a 36 miligramas. Na tabela abaixo temos 4,4 miligramas por kilo. Isto quer dizer que se o paciente tem 30 kilos o máximo pode receber é 132 mg. Então 132mg dividido por 36mg que é o conteúdo do tubete dá um total de 3,6 tubetes para este paciente. (ANDRADE, 2014). Abaixo nós temos a tabela sobre a quantidade máxima de miligramas por kilo.

Anestésico Local	Dose máxima por Kg	Máximo Absoluto	Nº de tubetes máximo
Lidocaína 2%	4,4 mg	300 mg	8,3 tubetes
Lidocaína 3%	4,4 mg	300 mg	5,5 tubetes
Mepivacaína 2%	4,4 mg	300 mg	8,3 tubetes
Mepivacaína 3%	4,4 mg	300 mg	5,5 tubetes
Articaína 4%	7 mg	500 mg	6,9 tubetes
Prilocaína 3%	6 mg	400 mg	7,4 tubetes
Bupivacaína 0,5%	1,3 mg	90 mg	10 tubetes

Fonte: (Andrade, 2014, pág 36.)

É observado em vários estudos que muitas das vezes as intercorrências que acontecem na prática odontológica são pelo uso abusivo de anestésicos em procedimentos realizados por falta de conhecimentos de técnicas, e principalmente por não analisar quantidade versus peso do paciente. Gerando sérias complicações. Podendo mesmo ser fatal. (PINTO, et al. 2021).

Antes da aplicação do anestésico faz-se necessário saber qual tipo de técnica podemos aplicar. Dentre elas, existem três comuns, porém de forma geral aplicadas de forma indiscriminada. A infiltração local é um modelo de técnica que conforme o livro “o termo infiltração é de uso comum em odontologia para definir a injeção utilizada para fazer o depósito de solução anestésica acima ou no ápice do dente a ser tratada” (MALAMED, 2022, p. 179). Diferente do bloqueio de campo onde é injetado o anestésico perto dos ramos de nervos maiores. Ou seja, atinge-se maior área de controle para dor. Já quando se diz que será feito o bloqueio nervoso, estamos falando em bloquear diretamente o nervo, ou seja a estrutura principal, não os ramos menores. Tem se como exemplo o BNAI chamado de Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior ou um outro exemplo o Nervo infraorbital. É uma técnica mais completa onde se anestesia um conjunto de dentes.

O uso de medicamentos é comum em pacientes, principalmente em idosos e pacientes

com doenças sistêmicas. Na prática odontológica, o uso de anestésicos para procedimentos são comuns, e a quantidade administrada mundialmente é muito grande. Estima-se que atualmente “2 bilhões de tubetes odontológicos (1.960.000.000) são fabricados por anos. Os anestésicos locais são medicamentos extremamente seguros quando usados conforme recomendado”. (MALAMED, 2022, p. 293).

Existem alguns princípios que são necessários, quando se faz aplicação de anestesia em qualquer pessoa. O pressuposto básico é que a anestesia bloqueará os receptores de dor e ocorrerá automaticamente a analgesia do local de aplicação. O que acontece é o seguinte atendemos inúmeros pacientes, porém pensamos que todos são iguais. Talvez devido a quantidade de atendimentos sem nunca acontecer uma intercorrência. Porém não podemos dizer que estamos ilesos a tal situação, conforme comenta Malamed “as toxinas são venenosas. Todos os medicamentos são venenos quando administrados em excesso, daí o termo reação tóxica”. (MALAMED, 2022, p. 294). Isso quer dizer o seguinte nunca saberemos, todas as reações que um anestésico pode ter, no ato da aplicação anestésica. Os cirurgiões dentistas supõem que a aplicação realmente bloqueará o impulso nervoso referente a transmissão do sinal da dor. Mas porém, não temos como limitar somente a esta situação. Pois devido a farmacologia que cada paciente toma, podem acontecer diversos tipos de reações. Podem acontecer diferentes interações de medicamentos. Onde a presença de um fármaco pode alterar a presença de outro. (BEIJO, et. al., 2013).

Existem 3 princípios, que se fazem necessário a todos cirurgiões dentistas que devem saber antes da aplicação de qualquer anestésico, são eles: 1. “Nenhum medicamento exerce uma única ação”. (MALAMED, 2022, p. 293). Pessoas diferentes geram resultados diferentes. O que pode ser bom para um indivíduo pode ser o mau para outro. Idosos, pessoas com deficiência, pessoas com doenças especiais, pessoas com doenças sistêmicas. Ou mesmo pessoas que tem doenças silenciosas, mas ainda estão no desconhecimento. Sendo assim anamneses imperfeitas, e principalmente doenças não relatadas podem ser um gatilho e uma surpresa para quem está fazendo atendimento. O segundo princípio é “Nenhum medicamento clinicamente útil é totalmente desprovido de toxicidade”. (MALAMED, 2022, p. 293). Qualquer medicamento independente do laboratório, marca, se mal administrado, podem gerar situações arriscadas. Sendo que quando se faz o correto já há situação de risco. É leviano sem total conhecimento e por parte do cirurgião dentista. Vale comentar, anestésicos vencidos, mal

acondicionados. Falta de aspiração na hora da injeção, quando há retorno de sangue para o tubete são alguns dos efeitos principais negligenciados e que põe em risco até mesmo a carreira do cirurgião dentista. E o terceiro princípio é “a toxicidade potencial de um medicamento depende do usuário... Indivíduos reagem de maneiras diferentes ao mesmo estímulo. (MALAMED, 2022, p. 293). Há um universo diferente de pessoas, que não respondem exatamente ao mesmo medicamento. Sempre existe um risco adjacente. Como não é possível mensurar de maneira exata, pode acontecer diversos efeitos colaterais, reações anafiláticas, paradas cardiorrespiratórias, e reações adversas.

3.2 MORTALIDADE RELATIVOS AO USO DE ANESTÉSICOS.

Sobre o uso de anestésicos existem duas situações que devem ser consideradas. A primeira sobre o uso de vasoconstritor. “Formulações de mepivacaína 3% aumenta a velocidade de absorção sistêmica do anestésico e a maior concentração de mepivacaína nesta formulação pode resultar na administração de doses maiores, quando não calculadas previamente”. (ANDRADE, 2007, p. 241). Pacientes que sofrem de doenças cardíacas, ou que tiveram algum acidente cerebral, seja um Aneurisma ou AVC., devem se ter um cuidado redobrado. Pois precisamos identificar qual foi o período que aconteceu tal evento e se necessário dependendo do procedimento, solicitar ao paciente ida ao médico para verificar qual anestésico mais apropriado para o procedimento. (ANDRADE, 2014).

3.3 SUPERDOSAGEM

Fonseca et al. discutiram que existem diversos fatores, que podem levar a superdosagem de um anestésico. Dentre eles o principal a falta de experiência e conhecimento por parte do cirurgião dentista referente as principais quantidades ideais relativas ao limite permitido de aplicação de cada anestésico. Existem níveis de absorção do anestésico, velocidade de distribuição e também de eliminação. Sejam eles Lidocaína, Mepivacaína, Articaina, Bupivacaína e vários outros possíveis que poderiam ser listados. A velocidade de aplicação interfere no nível de toxicidade gerando assim reações adversas. (FONSECA, et. al. 2022).

Antes de tudo é preciso entender a quantidade de anestésicos indicada de acordo com o

peso do paciente e procedimento. Conforme Pinto et al, a maior quantidade de mortes foi encontrada em crianças cerca de 77,7% já os adultos 28%. Determinar a dosagem correta evita reações maiores e mais graves. (PINTO, et al. 2021).

Muitas situações, como por exemplo podemos citar, uma cirurgia de siso semi-incluso, paciente com idade superior aos 40 anos, com dificuldades na mastigação, suponhamos que seja um caso que já haja inflamação. Normalmente temos que estudar e ver a quantidade de anestésico que podemos aplicar. Fazer a relação conforme a tabela internacional (Food Drug and Administration), peso versus quantidade de miligrama no anestésico. Porém em muitas situações os cirurgiões dentistas não fazem análise peso versus limite anestésico e acabam simplesmente injetando anestésico atrás de anestésico sem nenhum controle. Lima, Catel, Raldi e Gomes asseveram que é necessário conhecer bem a potência dos anestésicos, de acordo com o tipo de situação para melhor controle da dor. Esclarecem que em seus estudos há anestésicos de curta duração, intermediária e longa duração. Assim podendo evitar uma intercorrência e um efeito adverso. Isso se deve ao fato de não saber a técnica anestésica e também nem saber qual seria o anestésico mais propício para tal situação. (SÁ LIMA, et al. 2005)

O aumento da concentração dos anestésicos locais na corrente sanguínea é o que leva com mais frequência o surgimento de efeitos diversos. Quando em concentrações tóxicas os anestésicos locais fazem seus efeitos inicialmente sobre o sistema nervoso central, sendo os primeiros sinais, fala arrastada, tremores, abalos musculares, dormência da língua e região perioral, sensação de pele quente ou inchada, sonolência, distúrbios visuais (diplopia) e auditivos, desorientação e vertigem à medida que aumenta a concentração sanguínea da droga, os sintomas evoluem para convulsões tônico-clônicas generalizadas. Esses sintomas sobre o sistema nervoso central são devidos a ação depressora dos anestésicos locais que primeiramente deprimem os neurônios inibitórios, destacando-se então os neurônios excitatórios e por isso podem levar a convulsões e abalos musculares, depois ocorre a depressão dos próprios neurônios excitatórios o que pode levar a depressão cardiorrespiratória. (SINGI, 2005, *apud*, BEIJO, 2009, p. 6).

Em relação a superdosagem, o autor Malamed 2022 também comenta na literatura importância de injetar lentamente o anestésico. Não tão somente a quantidade, mas a qualidade da injeção. Para os cirurgiões dentistas em carreira inicial, normalmente com a pressão do atendimento ou o anseio de angariar novos clientes. O mesmo acaba realizando inúmeros procedimentos em apenas uma consulta. Assim para efeito de fazer excessivos atendimentos são aplicadas várias anestésias. Gerando a possibilidade de acontecer uma possível superdosagem. Vale lembrar, que não é só o tipo de anestésico, mas também o tipo do anestésico de acordo com o procedimento. A literatura recomenda sempre injetar um tubete de 1,8ml por

no mínimo um minuto. Ou a razão de um tubete por 1/8ml a cada 90 segundos além de ser uma forma segura evita a expansão e perfusão rápidas dos tecidos. “A injeção lenta é o fator mais importante na prevenção de reações adversas por administrar intravascular” (MALAMED, 2022, p. 300). Caso o cirurgião dentista faça a injeção rapidamente há um grande risco de também haver uma superdosagem no paciente. Mesmo não aplicando vários tubetes. O que acontece podemos aplicar intravascularmente o anestésico. Sempre há uma possibilidade. Além de termos este cuidado com a superdosagem junto com esse viés vem também a importância de fazer a aspiração. Ou melhor, o cirurgião dentista sempre deve ter a mão uma seringa Carpule, com o objetivo de poder fazer aspiração para verificas se não acessasse com a ponta da agulha (bisel) dentro do lúmen de uma artéria ou uma veia. A aspiração em si garante que se caso tiver acessado uma artéria o sangue retorna para dentro do diafragma do tubete. Assim é possível para de imediato com a injeção do anestésico. A questão da aspiração é muito importante, e além disso pode acontecer uma aspiração negativa. Como toda anestesia é cega e não é possível saber onde exatamente a ponta do bisel para. Há diferença anatômicas entre os indivíduos, variando então o padrão de vascularização. A aspiração negativa segue da seguinte forma. O bisel para dentro do lúmen, é feito então o procedimento de aspiração, porém, o bisel é fechado com parte do tecido capilar automaticamente não se sabe se está dentro de uma artéria. Mas nesse caso como está fechado, o sangue também não retorna para o tubete. Acontece então que se for aplicado diretamente o anestésico sem respeitar o tempo necessário para anestesia. Podemos estar anestesiando e fazendo uma superdosagem no Sistema Nervoso Central. Ou também no sistema cardiovascular facilitando uma possível intercorrência no paciente. Acontecendo desde um sintoma inicial de dormência, sonolência, traquejo na falta, diplopia até a perda de consciência, e possível desfecho fatal. (FONSECA, et. al, 2022)

É muito importante o cirurgião saber quanto de anestésico pode ser aplicado e respeitar a tabela internacional sobre quantidade de miligramas para aplicação em determinados pacientes. Logo mais a frente teremos as quantidades máximas permitidas para uma maior segurança de aplicação de anestésico. Vale lembrar que pacientes idosos e crianças estão sempre mais sujeitos a erros na medida de aplicação de anestésico em relação de kilo versus quantidade de anestésico. Situações que podem ser identificas já na anamnese. (PINTO, et al. 2021).

Um dos outros quesitos importantes é fazer mais consultas e respeitar menores

quantidades de anestésicos. Ou seja, a boca normalmente é dividido por quadrantes. Fazer um em cada sessão além de ser mais benéfico para o paciente é uma questão de prudência para com o mesmo. Evitar por exemplo fazer várias exodontias, em ambos os lados, mesmo se o paciente exija. É uma forma de proceder com segurança evitar intercorrências odontologia legal sendo também minimamente invasivo. Entender que é mais um procedimento, porém a dose de anestésico é menor. Lembrando que “As toxinas são venenosas. Todos os medicamentos são venenos quando administrados em excessos, daí o termo reação tóxica” (MALAMED, 2022, pág, 294). Vale respeitar abaixo os anestésicos, de acordo com o procedimento empregando evitando o máximo possível utilizar excessos de anestésicos sem objetivos desnecessários. (ANDRADE, 2014).

Porcentagem indicadas para adultos.

Anestésico Local	Dose máxima por Kg	Máximo Absoluto	Nº de tubetes máximo
Lidocaína 2%	4,4 mg	300 mg	8,3 tubetes
Lidocaína 3%	4,4 mg	300 mg	5,5 tubetes
Mepivacaína 2%	4,4 mg	300 mg	8,3 tubetes
Mepivacaína 3%	4,4 mg	300 mg	5,5 tubetes
Articaína 4%	7 mg	500 mg	6,9 tubetes
Prilocaína 3%	6 mg	400 mg	7,4 tubetes
Bupivacaína 0,5%	1,3 mg	<u>90 mg</u>	10 tubetes

Fonte: (Andrade, 2014, pág 36.)

A tabela deve ser respeitada, e ser analisado, o peso de acordo com o anestésico utilizado. Na tabela acima temos o limite máximo indicado para cada anestésico e quantidade máxima de tubetes que pode ser utilizado em cada paciente. (ANDRADE, 2014).

A Lidocaína é a escolha de muitos procedimentos, devido a sua grande quantidade de uso na odontologia e sua menor reação adversa. Logo em seguida temos Articaína, onde que sua meia vida é de 27 minutos. Onde a sua metabolização é a mais rápida de todos os anestésicos. Para procedimentos maiores temos Mepivacaína, e Bupivacaína. Porém cabe ao cirurgião dentista fazer a escolha certa. Assim como a “Bupivacaína é também a mais potente, porém o nível de toxicidade também é maior. Sua cardiotoxicidade também é 4 vezes maior em relação a Lidocaína” (ANDRADE, 2014, p.32). Um dos benefício no uso da Bupivacaína, o paciente sai sob o efeito da anestesia maior depois do procedimento do consultório, assim sendo com menos dor em relação ao procedimento. Porém ainda sob o efeito da anestesia o paciente

pode tomar medicação para controle da dor, com mais calma. Pois o efeito é mais duradouro.

A administração correta da quantidade certa para cada criança também é um fator importante, que o cirurgião dentista deve levar em conta. Muitos acidentes e problemas acontecem principalmente em pacientes com pequena massa. As vezes até os próprios pais desconhecem o peso exato da criança. É importante aferir o peso novamente para fazer a correta análise peso versus dose anestésica. Também abaixo temos a relação da indicação de qual o limite permitido para cada criança, seja restauração ou procedimentos que exijam mais tempo de cadeira odontológica. Conforme a literatura recomenda:

Por outro lado, administrar doses abaixo do máximo calculado pelo peso não é garantia de que as RAMs (Reações adversas a medicamentos) não serão vistas. A probabilidade de desenvolvimento de RAMs está relacionada com a dose. Doses menores minimizam (mas não eliminam) esse risco; doses maiores aumentam o risco (mas não garantem). (MALAMED, 2022, p. 301).

Um dos fatores primordiais de cada medicação é que quando aplicando um medicamento, seja um anestésico, seja por parenteral, ou oral. Nosso objetivo é que ele exerça sua função certa naquilo que ele há de melhor no que se deve fazer. No caso do anestésico, a dose certa na pessoa certa, na quantidade certa e no momento certo. Este ideal nem sempre é possível pois, existem pessoas diferentes e mecanismos que interagem de formas diferentes. Gerando em algumas situações e isto nem sempre é possível determinar, reações adversas ou reações tóxicas. O ideal é que existisse um medicamento que não causasse efeitos colaterais. Mas talvez num futuro, pode ser tanto próximo ou equidistante talvez tenhamos chegado neste nível de perfeição da ciência. Vale lembrar que sempre precisamos estar preparados para reações adversas. Pois todos os medicamentos, sejam eles remédios ou anestésicos apresentam seu nível de toxicidade dependendo da dose aplicada. (MALAMED, 2022).

Temos também o fator idiosincrasia, que é uma resposta totalmente diferente ou inesperada após aplicado a anestesia. É uma reação adversa que não pode ser predeterminada. Ela se encaixa com uma das reações podendo ser alérgicas ou reações exacerbadas. Impossível de prever, porém usando o conhecimento correto sobre aplicação de anestesia, dosagem de acordo com o peso e velocidade de injeção sendo um tubete de 1,8ml a cada 90 segundos há grande probabilidade de ser trabalhar com segurança. Alguns autores chegam afirmar que a velocidade de injeção é mais importante do que a própria aspiração. Ou seja, o cirurgião dentista

nunca deve inserir um tubete 1,8ml em menos de 11 segundos. (SILVA, et al. 2010). A possível consequência é, pode ser que tenha feito a injeção numa artéria, pressionando o movimento natural do sangue. Gerando um efeito contrário e dando uma possível superdosagem, mesmo com aplicação de apenas um tubete. É o que Malamed confirma no texto acima, doses menores minimizam, mas não eliminam os efeitos adversos. A tabela abaixo faz menção das principais quantidades que devem ser respeitadas em procedimentos com crianças. (MALAMED, 2022).

Crai	Quantidade	Dose Máxima por kilo	Nr. de Tubetes (1,8ml) criança com 20kg
Lidocaína 2%	36mg	4,4mg	2,4
Mepivacaína 2%	36mg	4,4mg	2,4
Mepivacaína 3%	54mg	4,4mg	1,6
Prilocaina 3%	54mg	6mg	2,2
Articaína 4%	72mg	5mg	1,3
Bupivacaína	Contra indicado odontopediatria.		

Fonte: (Montan, 2007, pág. 200.)

Na tabela abaixo observa-se a relação de reações adversas mais comuns que acontecem nos consultórios. Normalmente o uso de anestésicos é muito seguro. Porém não significa que o cirurgião dentista não pode estar vulnerável a tais complicações. O fato de estarmos preparados e com conhecimento das principais causas e conhecimento das reações iniciais, já nos dão um prognóstico de como devemos proceder. Pelo menos como uma medida inicial de segurança. O procedimento não pode ser habitual na clínica odontológica. O conhecimento não pode ser negligenciado. (DAMBRÓS, 2021).

Reações Adversas Mais Comuns dos Anestésicos Locais.				
Reações psicogênicas	Reações alérgicas	Toxicidade	Metemoglobinemia	Parestesia
Ansiedade	Ésteres	Pode s manifestainicialment e como sedação, tontura, fala arrastada, alteração	Associada a prilocaína	É mais comum com articaína e

		de humor, diplopia, distúrbios sensoriais, desorientação, espasmos.		prilocaína
Síncope	Metabissulfito presente na adrenalina e na corbadrina	Níveis mais elevados no sangue pode resultar tremores, depressão respiratória, crises tônico-clônicas.	Articaína	
Hiperventilação	Metilparabeno (não mais adicionado a cartuchos dentários)	Se for grave, pode resultar em coma, parada respiratória, colapso cardiovascular.	Benzocaína	
Náuseas e vômitos				
Alteração no ritmo cardíaco				
Alteração da pressão				
Reações psicogênicas são frequentemente confundidas com reações alérgicas e também podem imitá-las com sinais de edema, urticária e broncoespasmo				

Fonte: Beijo, K. Vol. 35 No. 1 Revista UNINGÁ. 2013.

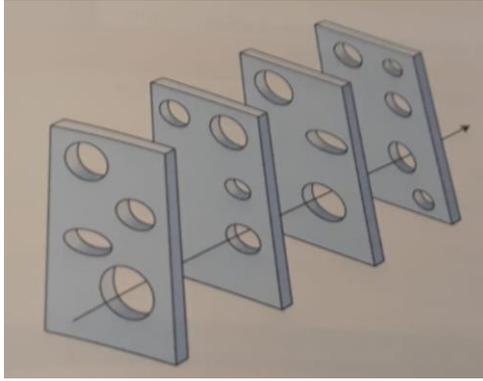
Logo abaixo nós temos a comparação em nível de superdosagem.

Níveis de superdosagem	
Sinais	Sintomas (progressivos com aumento dos níveis sanguíneos)
Loquacidade	Delírios e tontura
Medo	Inquietação
Excitabilidade	Nervosismo
Fala arrastada	Sonolência

Gaguejo generalizado, levando a espasmo muscular e tremores das extremidades distais	Sensação de espasmo antes de o espasmo real ser observado. Sinais de gaguejo generalizado em Sinais.
Euforia	Gosto metálico
Disartria	Distúrbios visuais (incapacidade de focar)
Nistagmo	Distúrbios auditivos (tinido)
Sudorese	Sonolência e desorientação
Vômito	Perda de consciência
Dificuldade de seguir comandos ou de raciocinar	
Desorientação	
Perda de resposta ao estímulo de dor	
Pressão sanguínea elevada	
Frequência cardíaca elevada	
frequência respiratória elevada	
Níveis de superdosagem moderados e altos	
Sinais	
Atividade convulsiva tônico-clônica seguida de:	
Depressão generalizada do SNC	
Pressão sanguínea, frequência cardíaca e frequência respiratória diminuídas.	

Fonte: (Malamed, 2022, pág 302.)

O cirurgião dentista deve estar preparado para várias situações. A situação de ter vários, aspectos a serem observados, pode se gerar o chamado queijo-suíço de causas de acidentes. Em algumas ocasiões por pressão da família o cirurgião dentista faz múltiplos procedimentos em uma mesma consulta. Vários quadrantes anestesiados, gerando uma alta taxa de miligramas de anestésico por litro no sangue. Devido ao tempo de consulta reduzido, pressa de terminar o procedimento. Preocupações em fazer o atendimento rápido, técnica calculada errada, nem sempre respeitando os limites de dose absoluta para cada paciente. Anamnese desconsiderada, gerando assim um efeito cumulativo onde que a somatória destes problemas, podendo gerar situações de comorbidades ou até mesmo fatal. Principalmente para os recém-formados que querem conquistar seu espaço no local de trabalho. Abaixo nós temos a sequência relatada no queijo suíço, onde a sequência de erros, levam a uma sequência drástica. (MALAMED, 2022).



Fonte: (Malamed, 2022, pág 301.)

3.2 INTERCORRÊNCIAS ALÉRGICAS.

Das reações adversas comentadas na tabela acima, temos algumas que são muito comuns, que podem acontecer normalmente para quem já sofre de alergias. São as chamadas urticária e o angioedema.

A alergia é um estado de hipersensibilidade adquirido a partir da exposição a um alérgico específico (tudo que pode provocar uma reação alérgica é um alérgico), cuja reexposição produz uma elevada capacidade de reação. As reações alérgicas cobrem um amplo espectro de manifestações clínicas, variando de respostas leves e tardias, que ocorrem até 48 horas após a exposição do alérgico, até reações imediatas com risco de vida que se desenvolvem segundos após a exposição. (MALAMED, 2022, p. 308).

Em todos os atendimentos deve-se realizar desde uma anamnese bem feita, até o início do procedimento, nunca é possível saber exatamente se o paciente está com problemas ou se ele também não sabe se ele sofre algum tipo de alergia. A alergia, pode surgir também na aplicação do anestésico. Pode ser uma reação adversa a medicação. Fonseca et al. em 2022 corroboram que muitos profissionais padronizam o mesmo uso de anestésico para todas situações desconsiderando que as pessoas possam ter também complicações sistêmicas e interações com outras medicações. Deste modo assim podendo haver intoxicações. (FONSECA, et al. 2022). A alergia poder vir acontecer, como muito bem comentado por Malamed, em poucos segundos pode desenvolver uma reação alérgica. Há pessoas, que são alérgicas, a picadas de insetos, medicamentos, comidas, a certos tipos de produtos químicos. Do mesmo modo a pessoa pode reagir com uma reação alérgica. E um dos principais sintomas

são as urticárias. “As urticárias estão associadas a pápulas, que são manchas lisas e elevadas na pele” (MALAMED, 2022, p.314). Elas geram coceiras e incomodação normalmente de forma rápida. Como comentado pode ser por picada de abelha ou de qualquer inseto. Ou qualquer exposição há um agente químico nocivo. Porém para este caso normalmente ela é menos severa. Já em relação ao Angiodema normalmente envolve “tecidos moles intraorais (p. ex., língua, faringe, laringe) é potencialmente fatal, uma vez que o comprometimento das vias respiratórias pode acontecer.” (MALAMED, 2022, p.314).

Dos casos citados acima, o mais sério é Anafilaxia onde normalmente é fatal. E em questão de pouco tempo pode acontecer a morte da pessoa. Essas reações devem ser conhecidas por parte dos cirurgiões dentistas e assim como lidar com elas, e saber buscar ajuda especializada ou até mesmo pronto-socorro. Há ocasiões quando pacientes tem Angioedema, é feito até incisão na traqueia do paciente para que o mesmo tenha possibilidade de respirar. Normalmente é um edema que acontece na laringe, impedindo a passagem de ar. Fonseca et al 2022, reafirmam que as reações alérgicas são causadas por exposição a anestésicos. Causando desde simples reações até casos severos podendo serem fatais. (FONSECA, et. al. 2022)

Filho et al, analisaram em profundidade um estudo que várias situações alérgicas são causadas mais pelo medo do atendimento odontológico do que a própria reação adversa. Foi realizado um estudo 5018 casos de pacientes. Somente 0,5% apresentou alguma reação ao anestésico. Destes 0,5% dos casos numa escala de 0 a 100%, 88% apresentou após 30 minutos sinais de vertigem, perda de consciência e sudorese. Conforme os autores verificaram os mesmos corroboram que estes casos são relacionados ao tratamento. Medo antes do atendimento. E caso aconteça alguma reação imediata ao tratamento os pacientes devem ser deitados na posição Trendelenburg, que é a cabeça 45° graus abaixo dos pés ou posição supina. Casos mais graves solicitar a emergência hospitalar devido a rapidez das reações alérgicas. (FILHO, et. al. 2010).

3.3 QUEBRA DA AGULHA.

Pinto et. Al 2021, esclarece que um dos mais sérios problemas relacionados a intercorrências anestésicas é a quebra de agulha dentro de tecidos moles no paciente. Esta situação pode acontecer de diversas formas. Desde o excesso de força aplicado sobre anestesia.

Ou seja, manipulação incorreta com muita força na mão passando diretamente a força para a agulha. Como a mesma não possui um calibre muito resistente gera-se a quebra da mesma. O grande problema é quando ela quebra e fica inacessível ao cirurgião de dentista de modo visual. Isso pode gerar várias complicações. Desde parar até em locais que podem levar a novas perfurações como risco de morte. (PINTO, 2021 et. Al)

Ogle 2012 no entanto esclarece que a quebra da agulha também pode acontecer por movimentos bruscos e involuntários. Às vezes, o paciente se move inconscientemente na cadeira. Ou até mesmo, pacientes portadores de necessidades especiais, que podem involuntariamente se mexer durante a aplicação da injeção do anestésico. (OGLE, MAHJOUBI, 2012).

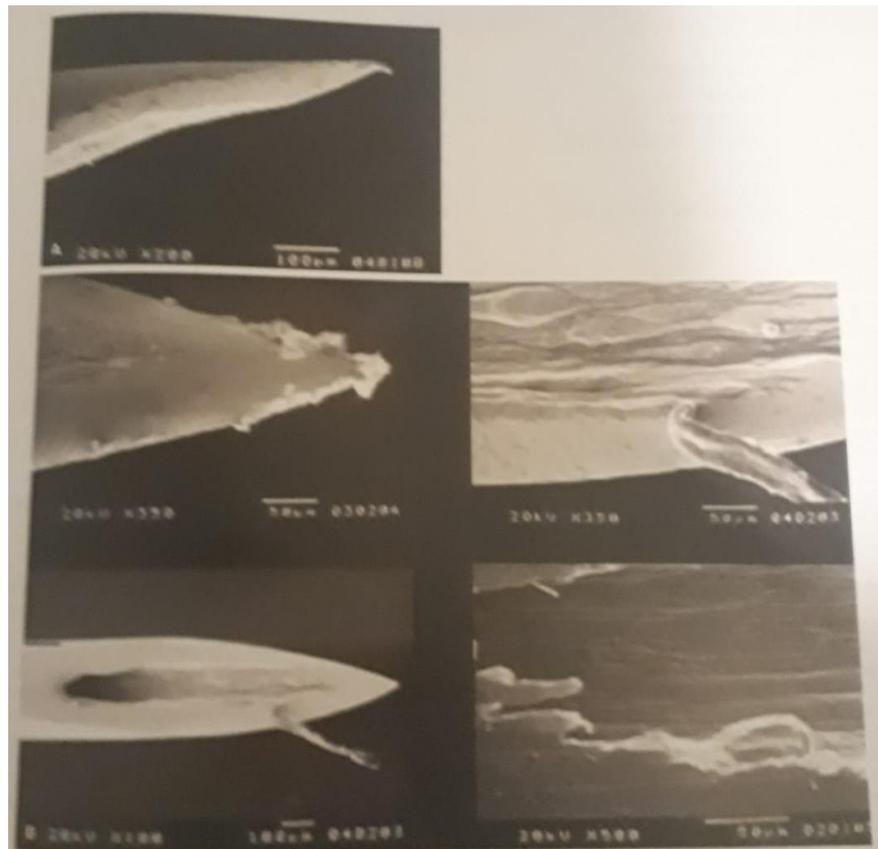
Outra situação desfavorável, porém não para todos é entortar parte da agulha na hora do procedimento. Esta espécie de procedimento pode facilitar em partes, mas pode dificultar em outras. Caso haja a situação da quebra da agulha, o problema está instalado. Normalmente quando a agulha está dentro do tecido faz-se o uso de radiografia para localização onde ela pode estar localizada, em vez de ficar incisando tecidos na procura desesperada da tal fragmento. A localização por raio X é uma das melhores técnicas para resolver tal situação. Grande problema se há necessidade fazer incisões externas no qual a cicatriz poderá ficar visível no paciente. (PINTO, 2021, et. Al)

Este autor está ciente de 51 casos que evoluíram para litígios em que fragmentos de agulhas odontológicas permaneceram dentro dos tecidos moles do paciente. Desses eventos 50 envolveram agulhas curtas de calibre 30, 1 agulha curta de calibre 27. Todos exceto 1 envolviam a realização de um Bloqueio do nervo Alveolar inferior. Um bloqueio do nervo ASP foi usado em outro caso. (MALAMED, 2022, p. 274).

Moreira, Boni, Dellagiustina, Almeida e Júnior, asseveram que numa análise referente a deformação das agulhas curtas e longas utilizadas nas técnicas anestésicas feitas em odontologia 27,72% das agulhas não apresentaram deformação, 45,8% apresentaram uma deformação aceitável e 26,3% apresentaram deformação grave podendo gerar consequências aos pacientes. Foram estudados 72 (instrumentos) e os biséis das agulhas foram levados análise no microscópico em aumento de foco de 4x a 10x na lente. (MOREIRA, 2022 et al).

Abaixo temos uma imagem referente agulhas que foram retiradas novas do pacote estéril, sem utilização, vistas aumentadas com microscopia. O que pode acontecer em muitos

destes casos, pacientes podem ter dor na hora da aplicação da anestesia quando o cirurgião dentista está aplicando o anestésico. Ou até mesmo, haver rompimento de vasos tanto veias como artérias, podendo ocasionar possíveis edemas ou hematomas. Outra situação que temos abaixo é a quebra da agulha no canhão devido ao excesso de força e erro no procedimento de anestesia. Normalmente acontece na técnica BNAI – Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior, no caso deste paciente a agulha ficou 3 meses alojada e até houve uma sequência de deslocamento dentro do corpo do paciente. (MALAMED, 2022).



Fonte: (Malamed, 2022, pág. 95.)



Fonte: (Malamed, 2022, pág. 277.)

Na figura abaixo temos a imagem da retirada da agulha lembrando que para localização da mesma foi necessário ressonância magnética. Um dos fatores, não que seja item obrigatório é a presença sempre de uma pinça hemostática. Quando acontece determinadas situações deste tipo se a agulha estiver visível para retirada é muito melhor.



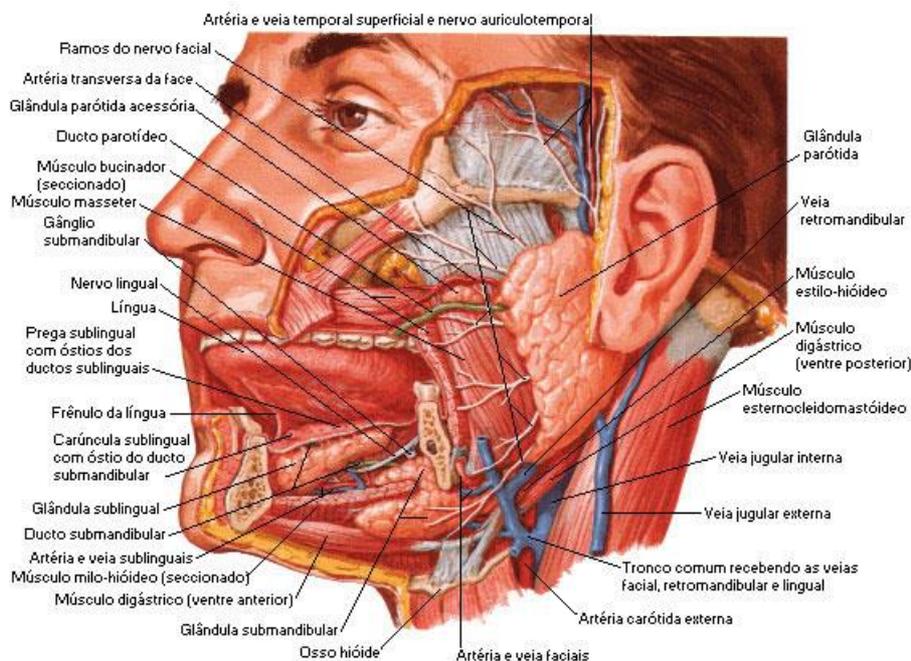
Fonte: (Malamed, 2022, pág. 278.)

Este tipo de situação pode causar prejuízos tanto para o paciente como para o cirurgião dentista. Em casos que normalmente é feito Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior o ideal não é a inserção da agulha total, até o canhão. Sempre deve deixar um mínimo espaço para possível retirada da haste da agulha. Vale comentar que situações dessa nem sempre o cirurgião dentista é responsável. Pois pode acontecer que o próprio paciente realize um movimento brusco e há quebra da agulha. (PINTO, et al. 2021). Pacientes com casos especiais, como autismo, distúrbios psicológicos ou mesmo pessoas com demência que podem ser atendidos em consultório podem acontecer tais acidentes.

Referente aos procedimentos sempre se devem utilizar agulhas esterilizadas e nunca reutilizar em outros pacientes. Evitar diversas injeções com a mesma agulha isso pode ocasionar, edemas e hematomas. Como também o paciente pode relatar dor na hora da inserção com sensação de rasgamento de tecido caso o bisel da agulha esteja entortado. Principalmente em injeções que vão diretamente até o osso. (PINTO, et. al., 2021).

3.4 ANESTESIAR GLÂNDULA PARÓTIDA.

Uma das intercorrências possíveis de acontecer é a anestesia da Glândula Parótida. Inadvertidamente dependendo da profundidade que é inserida a agulha, pode ocasionar a paralisação do Nervo facial. Também pode haver paralisia quando é bloqueado o nervo infraorbital, assim além dos dentes serem anestesiados na região dos caninos, há paralisação do músculos da face. “O sétimo nervo craniano transporta impulsos motores para os músculos da expressão facial, do couro cabeludo, do ouvido externo e de outras estruturas.” (MALAMED, 2022, p.280). Esta paralisia é normalmente transitória, porém ela vai passando de acordo com a metabolização do anestésico pelo corpo. A sua duração depende da quantidade injetada de anestésico na glândula Parótida. Durante este momento o paciente pode ter dificuldade de sorrir, fechar os lábios, dificuldade de fechar o olho, principalmente movimentos de piscar. Neste caso o cirurgião dentista deve orientar o paciente a fechar com a própria mão o lado paralisado da visão. Além disso, orientar o paciente, tranquilizar, que é uma situação temporária. Caso o paciente faça uso de lentes de contato orientá-lo para retirá-las e assim que melhorar a situação colocá-las novamente. (MALAMED, 2022),



Fonte: (Netter, F. 2012.)

Pode se verificar na imagem que a glândula parótida está muito próxima a região do Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior. O que acontece é o seguinte, normalmente a má inserção da agulha até o osso, quando o anestésico é depositado, ele é colocado na glândula parótida. Para evitar tal situação deve se retirar a agulha e inseri-la novamente até o contato do bisel com o osso. Normalmente isso acontece quando a agulha fica nos tecidos moles. Vale lembrar que é uma situação transitória, mas não deixa de ser um erro de anestesia.

Há também a técnica Vazirani Akinosi uma técnica utiliza quando o paciente está com dificuldade de abertura da boca. Normalmente esta técnica é utilizada para pessoas que tem trismo. Pode vir também acontecer a paralisação por causa do erro da técnica. (MALAMED, 2022).

3.5 PARESTESIA AGENTES MECÂNICOS E QUÍMICOS.

Uma das situações que pode vir assustar principalmente recém formados é a situação da parestesia. A parestesia pode estar ligada a diversos fatores. Normalmente quando o paciente vai para casa, ele pode entrar em contato horas depois com o cirurgião dentista, comunicando que sente parte do rosto paralisado. E não consegue movimentar, ou até mesmo sentir o sabor de alguns alimentos. O ideal é chamar o paciente de imediato ao consultório para poder analisar a real situação do que está ocorrendo.

Na literatura temos “a hemorragia dentro ou ao redor da bainha neural é outra causa. O sangramento aumenta a pressão do nervo, levando à parestesia” (MALAMED, 2022, pág 276). O que acontece é que esta intercorrência, pode levar a uma parestesia transitória também. Esta pressão leva o nervo ficar prejudicado na transmissão dos sinais sinápticos levando um tempo até sua estabilização.

A injeção de uma solução anestésica local contaminada por álcool ou solução de esterilização perto de um nervo produz irritação, resultando em edema e aumento da pressão da região do nervo, o que leva a parestesia. Esses contaminantes, especialmente o álcool, são neurolíticos e podem produzir trauma a longo prazo para o nervo (parestesia duradoura de meses a anos). (MALAMED, 2022, p. 276).

Como foi dito, a contaminação com álcool e a solução anestésica entre no quesito de paralização por contaminação química. Muitas vezes até passando despercebido para o cirurgião dentista. Vale lembrar que é interessante o cirurgião entrar em contato com o buco

maxilofacial para receber uma segunda opinião e ver o que é possível fazer para melhora do paciente. Alguns autores asseveram que anestésicos como Articaina, Lidocaína, Mepivacaína e também o cloridrato de bupivacaína estão mais relacionados a casos de parestesias. Principalmente quando são vendidos na formulação de 4%. (DAMBRÓS, 2021)

Referente a situações de paralisia e parestesia, temos também a extração de terceiros molares, que ficam muito próximo ao nervo lingual há uma distância mínima de 3mm do terceiro molar até nervo. Ocasionalmente se não for respeitado esta distância, pode acontecer inadvertidamente a parestesia do nervo, tanto por incisão por bisturi, ou esticamento ou deslocamento do dente em direção ao nervo lingual. (MALAMED, 2022)

Em relação a inserção da agulha normalmente é difícil haver parestesia. Ou danificar um nervo pela inserção da agulha.

Embora seja extremamente difícil (improvável) cortar um tronco nervoso ou mesmo suas fibras com as pequenas agulhas utilizadas em odontologia o trauma a um nervo causado por contato com a agulha é tudo que pode ser necessário para gerar parestesia. A inserção de agulha em um forame, como no bloqueio do nervo da segunda divisão (maxilar) através do forame palatino maior, também aumenta a probabilidade de danos. (MALAMED, 2022, pág. 276).

Em relação aos anestésicos, todos eles podem ocasionar toxicidade. Havendo possibilidade de parestesia. Porém vários estudos, apresentam que a toxicidade está pouco ligado as situação de parestesia. A cada 4,6 milhões de pacientes, um apenas apresenta parestesia. O grande x da questão está ligado principalmente a situações que são parestesias que tem uma duração maior do que o normal. Se todos os anestésicos fossem o grande vilão para parestesia, muito provavelmente não estariam em uso no mercado. Anualmente são aplicados mais de 2 bilhões de anestésias em todo mundo. Só no Estados Unidos são mais de 300 milhões utilizados todo ano. Porém e a taxa é muito pequena em relação aos anestésicos e sua participação no mercado. (MALAMED, 2022)

O nervo lingual é um dos nervos que está mais inteiramente ligado aos casos de parestesia devido a ações mecânicas e não a ação química do anestésico. Normalmente se anestesia o BNAI – Nervo Alveolar Inferior. Se fosse a química da ação farmacêutica do anestésico o nervo Alveolar Inferior também estaria com parestesia. Porém:

O fato do nervo lingual ser esticado quando o paciente abre a boca para o BNAI

provavelmente impede o nervo lingual de “sair do caminho” da agulha. A lesão subsequente é um resultado de trauma mecânico no nervo lingual pela agulha de metal. Dito de outra forma “o nervo lingual está no caminho”. (MALAMED, 2022, pág. 336).

3.6 RELADOS DE CASOS DE MORTE.

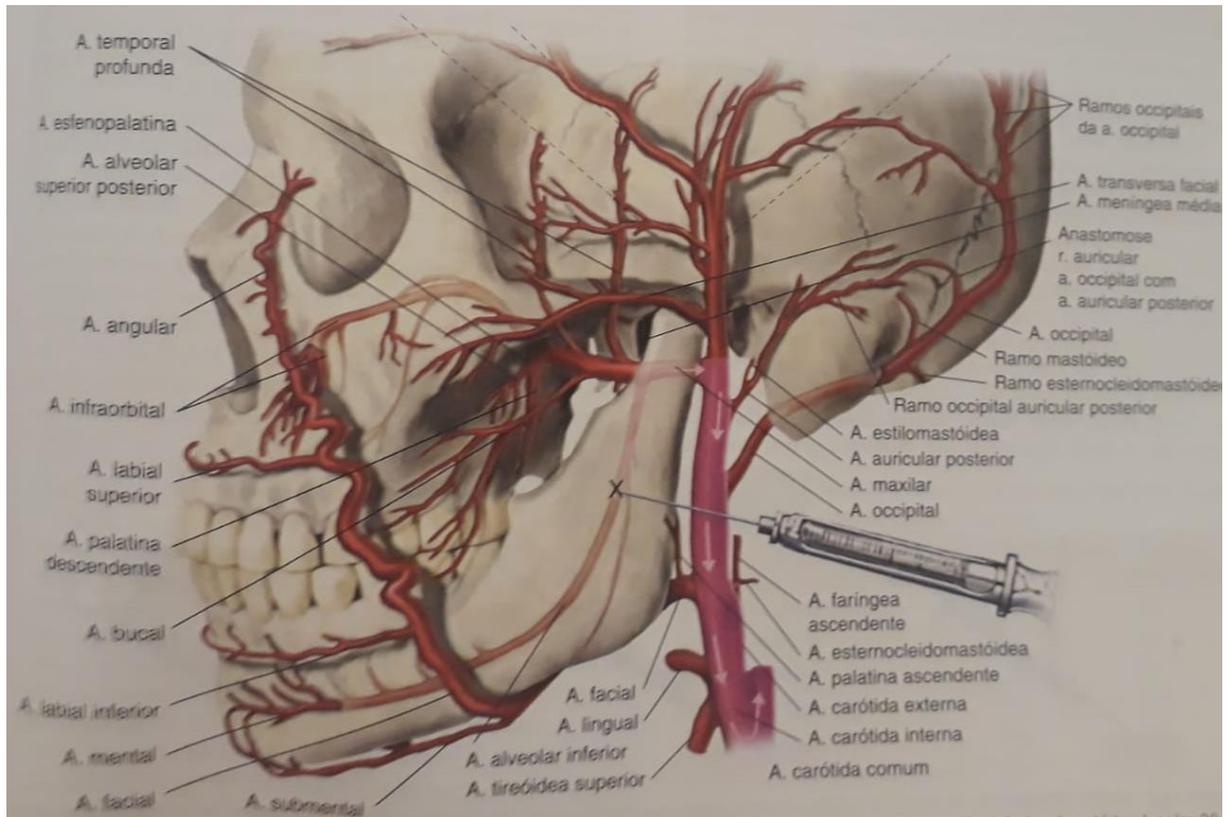
Os casos de mortalidade, são poucos. Porém acontecem devido a negligência de muitos fatores dentro da clínica odontológica. Desde interação com outros medicamentos. Superdosagem de anestésicos. Como também procedimentos realizados sem planejamento e com risco ao paciente. (MONTAN, 2007). Paciente com hipertensão não comentou da doença na anamnese. Excessos de procedimentos em uma única consulta. Injeção intravascular em paciente de 58 anos. Paciente com 22 anos excesso de Lidocaína em procedimento de Exodontia. Outro caso paciente 65 anos com problemas cardíacos veio na consulta por causa de um dente quebrado. Excesso de stress. Deu arritmia severa durante a intervenção. Caso menino de 3 anos, óbito por causa de superdosagem, com medicação pré-anestésica e mais anestesia. Menino de 2 anos com superdosagem no sistema nervoso central. Outro caso 3 anos e nove meses excesso de drogas no sistema nervoso central gerando depressão dos neurônios excitatórios. Menina de 4 anos também com depressão do sistema nervoso Central devido superdosagem. Criança de 6 anos morte por lidocaína mais óxido nitroso gerando depressão do Sistema Nervoso Central. Paciente 4 anos, 17 quilos overdose por Mepivacaína.

3.7 CONHECIMENTO DE ANATOMIA. INJEÇÃO INTRAVASCULAR.

Um dos principais problemas que podem vir acontecer e nenhum cirurgião dentista, não está isento é a chamada injeção intravascular. Segundo o que consta na literatura “pode ocorrer com qualquer tipo de injeção, mas é mais provável quando um bloqueio nervoso é administrado” (MALAMED, 2022, pág. 298). Devido ao calibre das artérias maiores, quando se faz injeção de bloqueio sempre está pré-dispostos a tal situação. Normalmente quando vamos anestésicar o Nervo alveolar inferior, há chance de localizar tal artéria. Esta artéria é ligada na artéria Maxilar que continua com a Artéria Carótida Interna que conseqüentemente se distribui na Artéria da Carótida Comum. Há uma grande chance de se não for respeitado a aspiração, não for feito a injeção lentamente e não verificado se houve sangue que retrocedeu para Carpule

podemos estar anestesiando intravascular com risco de anestésiar o coração.

A melhor prevenção é a aspiração e a injeção lenta do anestésico. Na imagem abaixo



Fonte: (Malamed, 2022, pág 299.)

temos a visualização de todas as artérias principais da cabeça. Sendo que a chance ocasionar uma anestesia em uma artéria é grande. Lembrando que todas anestésias são cegas. Nunca sabemos exatamente o local o bisel da agulha pode parar. Podendo ser inclusive numa veia. A chance de acontecer uma intercorrência é grande, por isso a importância da injeção lenta e da aspiração. Na imagem podemos ver o bisel bem dentro da artéria Alveolar Inferior que segue para artéria Maxilar vai em direção a carótida externa, onde chega até a carótida interna. Nesta sequência podemos entender de como uma injeção acidental pode o Sistema Nervoso Central pode haver no primeiro momento excitação e depois cair em depressão. (FONSECA, et. al. 2022) Onde se originam os efeitos adversos já descritos na tabela anteriormente. Dependendo da situação, sonolência, dificuldade de fala, perda de consciência, coma podendo até ser fatal.

No sistema cardiovascular (SCV) os anestésicos locais causam uma depressão direta no miocárdio, retardam a condução do impulso elétrico pelo nó atrioventricular,

vasodilatação periférica generalizada e prolongam o período refratário. Logo o paciente apresentará braquicardia, arritmia cardíaca, hipotensão, colapso cardiovascular e parada cardíaca. (FONSECA, et al. 2022, pág. 8).

Para maiores detalhes consultar tabela de reações adversas citada vide tabela página 21. (MALAMED, 2022).

3.8 METEMOGLOBINEMIA.

Um dos episódios que se pode encontrar no atendimento odontológico. Pessoas que podem ter reações a Metemoglobinemia. Normalmente acontece com aumento da dose de Prilocaína. Doses elevadas. Causado por uma proteína chamada ortotoluidina. A molécula de ferro presente na molécula de sangue se transforma em estado férrido. Onde não existe mais o transporte de oxigênio no sangue. (MONTAN, et al., 2007).

A cianose está associada a falta de circulação de oxigênio. Normalmente o paciente apresenta coloração azulada nos membros e inclusive até a aparência. Ideal ter um oxímetro no consultório. “Os sinais e sintomas geralmente surgem de 3 a 4 horas após a administração, e incluem cianose quando a taxa de metemoglobina está entre 10% a 20%, quanto atinge 35% a 40% o paciente apresenta dispneia e taquicardia, se não tratado leva a morte.” (PINTO, pág 106, 2021)

Quando acontecer este tipo de situação, executar primeiros socorros e solicitar emergência hospitalar.

3.9 REAÇÕES PSICOGÊNICAS.

Gomes et al, analisam sobre a diminuição do estresse causado, nas técnicas anestésicas. Muitos pacientes por experiências anteriores, tiveram traumas com injeção, ou tiveram atendimentos que provocaram dor assim elevando o nível de catecolaminas presentes no sangue. Atualmente em muitos consultórios, ainda é utilizada a seringa Carpule e feito aspiração manualmente. Porém nem todo os cirurgião-dentista faz a correta aspiração, pois ainda por ser um meio totalmente dependente do profissional. Novas técnicas estão surgindo com anestesia sem agulha, chamada de “Needle free” onde no paciente por um sistema de pressão é inserido o anestésico. Muito válido para quem tem medo de picadas de agulhas. A

técnica iontoforese onde é aplicado eletricamente sobre a pele, mas ainda em desenvolvimento. Existem outros estudos como o uso de fita adesiva e também a Hipnodontia, ou seja, através da indução por transe monitorar e fazer os procedimentos odontológicos. Evitando assim acidentes e situações traumáticas que podem desencadear outros problemas. (GOMES, et. al., 2022)

Braga et al, em estudos feitos sobre extração de terceiros molares, esclarecem que em muitas situações os pacientes, apresentam grau de estresse elevados. Dessarte foi feito um estudo em que a monitorização, para controle do paciente durante o procedimento. Assim poderia se acompanhar a oxigenação, saturação O₂, frequência cardíaca e respiratória e a escala de dor de modo visual. Não ficando somente de modo visual e subjetivo do cirurgião dentista. Sendo assim, pacientes que apresentam alterações devido ao excesso de fobia. Podem ser monitorados, gerando uma mais segurança em cirurgias. E sendo possível antever situações que envolvem questões sistêmicas. (BRAGA, et al., 2010).

3.10 CARDÍACOS, HIPERTENSOS, COMPLICAÇÕES SISTÊMICAS.

Quando se considera tratamentos com pacientes que apresentam problemas sistêmicos é necessário esclarecer com o paciente o que ele tem durante a anamnese, deve-se principalmente saber quais são as suas principais comorbidades. E estar preparado para tais situações. Pois situações de emergências podem acontecer. E dar suporte a vida ou encaminhar para o hospital caso necessário. (FILHO, et al, 2010).

3.11 EDEMA, HEMATOMA.

O Edema pode ter muitas causas, desde hemorragias, traumas, infecções ou injeção de agentes químicos em locais que causam reações adversas. Normalmente está associado a inchaço e dor. Dependendo da situação ele pode atingir várias áreas da cabeça, ou onde o anestésico se perfundir. Conforme Pinto et al, esclarecem não existe tratamento específico. Somente em casos de origem que seja a infecção o ideal é utilizar antibióticos. (PINTO, et al. 2021).

Marques 2022, esclarece que falhas no conhecimento das técnicas de anestesia, podem gerar intercorrências. E também danificar tecidos. Também é explicado que falhas da anestesia

em bloqueio do Nervo Alveolar Superior, podem gerar edemas e hematomas. Em seu estudo normalmente a agulha deve ser inserida na distal do segundo molar superior, não mais que 15mm com angulação de 45°. Caso insira mais do que o indicado a agulha, há grande possibilidade de hematomas. Os hematomas normalmente são causados por lesões em artérias e veias. Onde podem seguir para diferentes locais da cabeça. Principalmente se as veias ou artérias tem anastomoses. E além disso, sabendo que a cabeça é altamente vascularizada. Neste estudo conforme assevera Marques 2022, normalmente o sangue vai para fossa infratemporal. Podendo chegar à região mental. Deixando uma coloração azulada. (MARQUES, 2022)

Para esta situação medicação indicada quando o hematoma for grande é o uso de antibióticos. Destaca-se também como forma de melhorar os sinais do hematoma a fisioterapia. Com uso de calor e frio. (MARQUES, 2022)

3.12 TRISMO E PH.

O trismo está associado há espasmos dos músculos na região da mandíbula. Normalmente há restrição da abertura bucal. Isto pode acontecer no período de 1 a 6 dias após o procedimento. Como os anestésicos são também toxinas, os mesmos também podem desencadear processos de irritação e intoxicação na região do depósito do sal anestésico. Outro fator que pode desencadear o trismo é a hemorragia. Quantidade de sangue que saem do vaso sanguíneo e se dispersam pelo músculo gerando dificuldade de abertura da boca. Também é válido comentar que o ph do anestésico apresenta níveis de Ph de 3,5 a 4,4 podendo gerar necrose (MALAMED, 2022).

Outros autores destacam que não se pode prever ou impedir a causa do Trismo. A solução mais aceita seria o conhecimento da anatomia como forma de minimizar injeções de anestésico indevidas. (PINTO, et. al., 2021)

Stacy et al, fez um estudo referente a injeção do Bloqueio do Nervo Alveolar e inferior e destacou que de 100 agulhas, 60% apresentavam danos, devido há excessos de perfurações no local, batendo em cima do ramo da mandíbula. Essas agulhas que apresentavam danos, ocasionavam lesões e rasgamento de tecidos. Tanto nos fascículos do Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior com também no Nervo Lingual, gerando Trismo. (STACY, et al. 1994).

Para melhora deste caso são indicados, fisioterapia, compressas com água quente,

soluções a base sal fazer enxagues. Em caso de dor Ibuprofeno ou uso de paracetamol. Na maioria dos casos há recuperação em 3 a 4 dias. (MALAMED, 2022).

3.13 CATECOLAMINAS, GLÂNDULA ADRENAL.

Os anestésicos locais normalmente estão associados a vasoconstritores eles são parecidos as proteínas naturais do organismo. As catecolaminas quando ativadas geram problemas no coração, como aumento da aceleração, podendo gerar taquicardia, débito cardíaco como também arritmias. Neto et al. afirma que em situação de alto stress os pacientes podem liberar de 20 até 40 vezes mais epinefrina do que a própria concentração que há no anestésico. Isto pode elevar a níveis altíssimos a pressão arterial, por causa do efeito do vasoconstritor. Pacientes com algum grau de hipertensão, ou que ainda não tem controle sobre a doença, devem serem indicados a consulta médica. (NETO, et al. 2014).

Silveira 2022 explica que o vasoconstritor mais utilizado na clínica odontológica é epinefrina. E que de acordo com a quantidade de anestésico injetada no paciente, pode gerar efeitos cardíacos tanto leves como situações sérias. “Na resposta mais acentuada aos vasoconstritores precipitando complicações de angina, infarto, arritmias, dentre outras.” (SILVEIRA, 2022, pág.11).

A glândula supra renal libera a epinefrina no sangue. O processo de metabolização acontece muito rápido em situações de menos de 1 minuto. Causa efeitos no coração e agem sobre as proteínas dos receptores alfa e Beta. A resposta dos efeitos da epinefrina são excitatórios, já para Silveira 2022 no paciente são de 5 a 10 vezes maior do que o efeito do vasoconstritor do anestésico. Sob o efeito do stress do atendimento. Estes efeitos são muito comuns em pacientes ansiosos e devem se possível serem minimizados. Ou solicitar avaliação médica, caso paciente já afirmar terem outras condições sistêmicas descontroladas. (SILVEIRA, 2022).

4 DISCUSSÃO

A análise dos fatores, como medicação, quadro do paciente na escala internacional, peso do paciente, são alguns dos fatores que podem evitar a overdose e toxicidade do Sistema Nervoso Central e também do Sistema Cardiovascular. Diferenciar, peso de pacientes adultos de pacientes crianças e calcular proporção correta e tipo de anestésico de acordo com o paciente evita riscos desnecessários. Desconsiderar tais fatores como idade, comorbidades e interações medicamentosas também podem levar a situações erradas na hora da administração do anestésico. (MONTAN, et al. 2007).

Malamed 2002, juntamente com Montan et al 2007, asseveram da necessidade de cada injeção de anestésico serem realizadas com a correta aspiração. Como também sobre a aplicação de forma lenta e gradual do anestésico em cada paciente. Evitando overdose e reações adversas assim ao término da anestesia. (MONTAN, et al. 2007) e (MALAMED, 2022).

Lima-Sá esclarece que os anestésicos locais dependendo do tipo de procedimento a ser tratado é de fundamental importância, saber o tempo de operação, qual são suas indicações, e principais reações adversas que podem acontecer se for utilizado de forma indevida. (SÁ-LIMA, et. al., 2005). Montan também afirma que a correta técnica a ser empregada e conhecimento do cirurgião dentista, juntamente com uma anamnese completa, diminuem de forma favorável intercorrências e reações adversas. (MONTAN, et al. 2007).

Lima-sá, também apresentam que os anestésicos, possuem certo tempo de duração, cloroprocaína e procaína curta duração. Média duração a Mepivacaína e a Lidocaína. Grande duração Bupivacaína e etidocaina. Estas anestésias dependendo do período de utilização no procedimento, podem proporcionar no período pós-operatório uma utilização menor de outros medicamentos, devido ao período estendido de acordo com tipo do anestésico. (LIMA-SÁ, et. al 2005).

Silva et. al analisaram nos estudantes em fases finais da Universidade de Campinas, que pouco conhecimento os alunos tinham sobre a real situação dos pacientes. 96,6% deles não faziam análise do peso referente a quantidade máxima poderia ser aplicada no paciente. (SILVA, et al. 2010). Já Ribeiro et al. 2022, explica que a falta de análise e conhecimento do paciente, pode gerar sérios problemas, principalmente em pacientes com problemas epiléticos. Pois, a falta de análise na correta dose de quantidade dos anestésicos, podem os mesmos gerar e maximizar situações pró-convulsionante e anticonvulsionantes. (SILVA, et al. 2022).

Em referência a reações alérgicas, Malamed 2022, afirma que após inserido 0,1ml pode acontecer de forma imediata a reações alérgicas. Situações como estas o cirurgião dentista deve estar imediatamente preparado com equipamentos e primeiros socorros. Para tentativa de salvar o paciente e minimizar consequências drásticas. Sugere-se que na anamnese deve ser avaliado se existe algum histórico a alguma reação adversa a medicamentos. (MALAMED, 2022, pág. 313). FILHO et. al esclarecem também que não só aos anestésicos os pacientes podem ter alergia. Mas aos compostos químicos, que mantém as propriedades do anestésico no tubete. Como metabissulfito de sódio ou metilparabeno. É relatado também quem existem reações alérgicas ao bissulfito também. As reações alérgicas podem variar desde a situações simples como urticárias, como até respostas posteriores e letais choques anafiláticos. (FILHO, et al, 2010). Fonseca et al, também reafirmam que os componentes que se destacam com mais ocasiões de reações alérgicas, são o metilparabeno (bacteriostático) e o bissulfito que estão presentes ao anestésico. (FONSECA, et al. 2022)

Quando se considera que os anestésicos são toxinas, e podem ocasionar reações adversas. (MALAMED, 2022). Todo profissional deve fazer o possível para minimizar possíveis reações e intercorrências. Nos casos de urgência e emergência, deve o cirurgião dentista encaminhar ao atendimento hospitalar. O mais rápido possível. Pois sinais, leves desde de diplopia e convulsão já são respostas que antecedem outras possíveis e fatais. (RIBEIRO, 2022).

Dambrós, 2021 considera que no estudo da anestesia local em odontologia o controle da pressão arterial, se faz necessário. O aumento da pressão arterial interfere diretamente na frequência cardíaca. E como a adrenalina pode gerar aumento direto na pressão sistêmica. O controle do paciente, desde a interação verbal e até medicamentosa faz-se necessária. (DAMBRÓS, 2021). No entanto, Neto et al. afirmam que em situação de alto stress os pacientes podem liberar de 20 até 40 vezes mais epinefrina do que a própria concentração que há no anestésico. Acontecendo uma overdose de vasoconstritor. Podendo gerar situações sérias. (NETO, et. al., 2014). Para estes casos, Gomes et al 2022, explicam que com o desenvolvimento das novas tecnologias, o paciente pode obter menos sofrimento, com aplicação de anestésias sem agulhas Needle free, ou com óxido Nitroso. Ou também a anestesia computadorizada que controla de forma eficaz o controle da injeção do anestésico. Nesta revisão, caso for aliadas as novas técnicas, podem gerar um atendimento menos traumático para o paciente. (GOMES, et

al, 2022).

Fonseca et al, enfatizam que os efeitos dos anestésicos, injetados indevidamente, ocasionam dois tipos de situações distintas. Sendo a primeira a excitação do Sistema Nervoso Central, e a segunda depressão dos sinais vitais, podendo gerar reações nos processos cognitivos como também convulsões. Os sinais quando iniciam normalmente são relacionados a dormência, aumento da pressão arterial, confusão mental, até paradas cardíacas. Os sinais posteriores, vão desde estado de coma, convulsões tônico-clônicas, e paradas cardiorrespiratórias. (FONSECA, et al, 2022). Neto et al também corroboram o mesmo pensamento quando existem concentrações elevadas de anestésico no plasma, os neurônios inibidores são paralisados, ocasionando fase excitação, depois os próprios neurônios de excitação também são inibidos gerando queda geral do Sistema Nervoso Central, queda na pressão arterial e disritmia cardíaca. Efeitos relacionados a superdosagem e a injeção rápida do conteúdo do anestésico. (NETO, et al. 2022).

Neto et al e também Fonseca et al, reafirmam, que a cardiotoxicidade está relacionada a superdosagem. Níveis altos de concentração de anestésico por mililitro de sangue. As reações normalmente interferem no nó atrioventricular, ocasionando disritmias, perda de contato do impulso nervoso, além de gerar colapsos, atrasos dos impulsos elétricos, como também colapsos e disfunção podendo gerar parada cardíaca. (NETO, et al. 2014) (FONSECA, et al. 2022). Vale lembrar que também durante todo o processo de atendimento, pacientes sofrem aumento de estresse. A liberação de epinefrina e noraepinifrina superam as quantidades que há no anestésico. Podendo ser de 20 a 40 vezes. Onde pode haver desregulação da pressão arterial, além da interação medicamentosa. Contribuindo para um desfecho de superdosagem do anestésico e evolução para caso fatal. Além das interferências no Sistema Cardiovascular e Sistema Nervoso Central. (MONTAN, et al., 2007).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre vários aspectos apresentados esse trabalho não ousa ser um artigo último, sobre a totalidade dos procedimentos. Haja vista, que existem inúmeras situações e uma enormidade de reações que podem acontecer durante a prática anestésica. E cada situação é um caso diferente. Assim como há um paciente com uma anatomia específica, assim há inúmeras situações e intercorrências que podem vir acontecer. Este trabalho, não fecha em si e também não é este objetivo. Mas serve de alerta da prática da odontologia, mais segura e com mais consciência. Devemos não só estar preparados, para o esperado, mas também para o inesperado. Reações adversas, reações tóxicas existem. Sabe-las conduzir diferencia o profissional do amador. O cirurgião dentista também deve estar preparado para atendimentos de primeiros socorros, ou solicitar a unidade de emergência hospitalar se necessário. Assim garantido mais segurança e evitando possíveis processos judiciais.

Sendo assim, diante de todo exposto, o profissional deve verificar a cada atendimento fazer uma anamnese completa, considerando complicações sistêmicas, e não utilizar somente um tipo de anestésico para todos os pacientes, simplesmente porque aprendeu na clínica ou porque viu outros profissionais executar técnica sem estudo. Cada paciente deve ser atendido de acordo com sua necessidade. As intercorrências acontecem principalmente pela trivialização dos procedimentos e técnicas odontológicas. Deve o cirurgião dentista cada vez mais se especializar e buscar sempre conhecimentos necessários, para cada anestesia, evitando erros na técnica e situações de morbidade nos atendimentos. Diminuindo consideravelmente Intercorrências e reações adversas.

6 REFERÊNCIAS

ANDRADE E. D. **Terapêuticas Medicamentosa em Odontologia**. 3º edição. São Paulo: Editora Artes Médicas. 2014. ISBN, 978-85-367-0213-1.

BEIJO, K. S.; MOREIRA, A.; **Reações adversas no uso de anestésicos locais em associação à vasoconstritores: Revisão de literatura**. Vol. 35 No. 1 (2013): Revista UNINGÁ. 2013.

BRAGA, A. F. A.; D'OTTAVIANO, L. H.; BRAGA, F. S. S.; MORAIS, S. S.: **Extração de Terceiros Molares Retidos sob Anestesia Local. Avaliação, Dor, Alterações Hemodinâmicas e Respiratórias**. Porto Alegre, v. 51, n.2, p. 9-14. Maio de 2010.

DAMBRÓS, L. G. S.: **Anestesia local em odontologia: uma revisão de literatura**. Taubaté, 2021

FILHO, P. R. S. M.; SANTOS, T. S.; MARZOLA, C.; SILVA, H. F.; COSTA, D. G.: **Tratamento emergencial de reações alérgicas no consultório odontológico**. Sergipe, 267-273. Abril de 2010.

FONSECA, R. S. F.; NOGUEIRA, J. S. E.; MENEZES, S. A. F.; GOMES, C. E. V. S.; ALVES, A. C. B. A.; OLIVEIRA, C. P. L.; JÚNIOR, I. F. S.: **Toxicidade sistêmica por anestesia local em odontologia: revisão da literatura**. ISSN 2764-8169 5-13, 2022.

GOMES, A. T. L.; PIMENTEL, F. C. S.; SILVA, G. P. V.; CARVALHO, I. M. S. C.; NETO, J. S. A. N.; SIQUEIRA.; ARAÚJO, K. F.; MELO, K.; OLIVERA, L. M. S.; TRIGUEIRO, M. H.; CÂMARA, M. J. A.; CUNHA, M. M. C.; DANTAS, R. S.; ANANIAS, U. B. C.; TRIGUEIRO, V. G.; PINHEIRO, J. C. **Técnicas de anestesia atraumática na Odontologia: revisão de literatura**. Rio Grande do Norte, v. 11, n 2, 61-64 19 de maio de 2022.

LIMA-SÁ, J. R.; RALDI, F. V.; CATEL, A. C.; GOMES, R, M.: **Estudo comparativo dos períodos de latência e duração da Anestesia dos Anestésicos locais Cloridrato de Prilocaina a 3% e Bupivacaína a 0,5% em pacientes submetidos a Cirurgia dos Terceiros Molares Mandibulares**. Revista Internacional de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. São Paulo, 48-52, junho 2005.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA, J. F. **Endodontia Biologia e Técnica**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2015. ISBN, 978-85-352-7967-2.

MALAMED, S. F. **Manual de Anestesia Local**. Rio de Janeiro. Editora. Guanabara Koogan, 2022. ISBN 978-85-951-5798-9.

MARQUES, A. L. N.: **Edema e Hematoma como complicações locais após anestesia pela técnica anestésica de Bloqueio do NASP: revisão de literatura e caso clínico**. UNICAMP. Piracicaba, 2022

MONTAN, M. F.; COGO, K.; BERGAMASHI, C. C.; VOLPATO, M. C.; ANDRADE, E. D.: **Mortalidade relacionada ao uso de anestésicos locais em odontologia**. Porto Alegre, 2007.

MOREIRA, R. S.; BONI, J.; DELLAGIUSTINA, L. L.; ALMEIDA, C. N.; JÚNIOR, A. F.: **Avaliação da deformação de agulhas curtas e longas após anestesia odontológica: estudo transversal com microscopia óptica**. Artigo Científico. 4 de junho de 2022.

NETO, E. M. R.; MARQUES, L. A. R. V.; LOTIF, M. A. L.; LOBO, P. L. D.; MARTINIANO, C. R. Q.; FERREIRA, M. A. D.: **Toxicidade de anestésicos locais na prática clínica**. Revista Eletrônica, ISSN 1808-0804, Ceará 08-01-2014.

NETTER, F. H.: **Atlas De Cabeça E Pescoço**. 6ª edição. Rio de Janeiro. Editora Elsevier. 2015. ISBN. 978-8535291025.

OGLE, O. E.; MAHJOUBI. **Local Anesthesia: agentes, techniques, and complications**. Dental clinics of North America. Vol. 56, nº 1, p. 133-148, 2012.

PAULINO, D. C. R.; LOPES, M. V. O.; ROLIM, I. L. T. P.: **Biossegurança e acidentes de trabalho com perfuro-cortantes entre os profissionais de enfermagem de Hospital Universitário de Fortaleza**. Fortaleza, 507-513, 2005.

PINTO, P. A. S.; RAUSCH, F. Z.: **Complicações em anestesia Local: Quais são? E qual sua perspectiva para o futuro?** Estudos interdisciplinares em ciências de saúde. p. 92-123, 2021.

RIBEIRO, D. W. W.; RODRIGUES, D. M.; OLIVEIRA, E. V. D.; CARVALHO, E. H. C.; NETO, F. A. S.; CAMPOS, J. A. A.; SILVA, J. P. M.; LIRA, L. S. D.; JUNIOR, L. S. A.; LIMA, N. B.; NASCIMENTO, R. L.; BRITO, T. C. S.; ALMEIDA, T. S. S.; ARAUJO, T. H. P.; PINHEIRO, J. C.: **Evidências atuais sobre a utilização de anestésicos locais em pacientes em epilepsia: revisão de literatura.** Artigo Científico. Pág. 53-55 19 de junho de 2022. Capim Macio.

SILVA, S. R. E. P.; ANDRADE, A.P.R.C. B.; COSTA, F.P.; CUNHA, R. S.; POLITANO, G. T.; PINHEIRO, S. L.; IMPARATO, J.C.P.; **Avaliação da técnica anestésica local utilizada por alunos de graduação em odontologia.** São Paulo, 469-475, junho 2010.

SILVEIRA, M. L. M.: **Avaliação dos padrões cardiovasculares e concentração sérica de Catecolaminas em Pacientes submetidos à Exodontias por via alveolar, sob anestesia local com epinefrina: um ensaio clínico controlado, cego e randomizado.** Defesa de Doutorado, Natal, 2022.

STACY, G. C. HAJJAR, G.: **Barbed needle and inexplicable paresthesias and trismus after dental regional anesthesia.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1994. Pág 585-588.