

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

PALOMA RIOS DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANALGÉSICA DO *LASER*
DE BAIXA INTENSIDADE APÓS EXODONTIAS
SIMPLES: ESTUDO CLÍNICO CEGO, RANDOMIZADO E
PROSPECTIVO**

**PATOS-PB
2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

PALOMA RIOS DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANALGÉSICA DO *LASER*
DE BAIXA INTENSIDADE APÓS EXODONTIAS
SIMPLES: ESTUDO CLÍNICO CEGO, RANDOMIZADO E
PROSPECTIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), vinculada à linha de pesquisa Cirurgia Buco-maxilo-facial, Área de Concentração: Cirurgia Oral Menor, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Julierme Ferreira Rocha.

**PATOS-PB
2017**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

S587a Silva, Paloma Rios da
Avaliação da atividade analgésica do *laser* de baixa intensidade após exodontias simples: estudo clínico cego, randomizado e prospectivo / Paloma Rios da Silva. – Patos, 2017.
58: il.; color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2017.

"Orientação: Prof. Dr. Julierme Ferreira Rocha".

Referências.

1. Laser de baixa intensidade. 2. Analgesia. 3. Exodontia simples I.
Título.

CDU 616.314-089

PALOMA RIOS DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANALGÉSICA DO LASER
DE BAIXA INTENSIDADE APÓS EXODONTIAS
SIMPLES: ESTUDO CLÍNICO CEGO, RANDOMIZADO E
PROSPECTIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), vinculada à linha de pesquisa Cirurgia Buco-maxilo-facial. Área de Concentração: Cirurgia Oral Menor, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Julierme Ferreira Rocha.

Aprovado em 21/08/17

BANCA EXAMINADORA



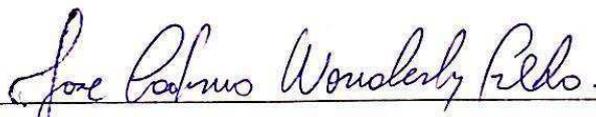
Prof. Dr. Julierme Ferreira Rocha – Orientador

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Dr. Eduardo Dias Ribeiro – 1º Membro

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. MSc. José Cadmo Wanderley P. de Araújo Filho – 2º Membro

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo a **Deus**, Ele é o conhecedor supremo dos meus mais íntimos sentimentos e durante esses cinco anos me ensinou a perseverar mesmo quando tudo parecia difícil. A Ele toda honra e glória! “Por isso não temas, porque estou contigo; não te assustes, porque sou o teu Deus; Eu te fortaleço, ajudo e sustento com a mão direita da minha justiça.” Li e reli inúmeras vezes esse versículo antes das provas, nos dias que a coragem parecia estremecer e instantaneamente uma coragem sem limites tomava conta de mim. Minha vida tomou rumos que há cinco anos eu nunca imaginaria, e Ele cuidou de mim a cada segundo, em cada pessoa que colocou em meu caminho, fez que tudo acontecesse da maneira mais linda.

Aos meus pais, **Jucileide Gonçalves e Gilmário Rios**. Mainha, obrigada pelo apoio de sempre, pelas palavras doces de carinho a cada telefonema, onde a gente tenta aliviar a saudade. Por sempre ter me incentivado a lutar pelos meus sonhos colocando Deus a frente de tudo, fortalecendo sempre minha fé. A senhora é meu exemplo sobre ir atrás dos objetivos independente do tempo que leve! Assim como a senhora sempre esteve, eu estarei sempre te incentivando a ir além! Tenho muito orgulho de ser seu fruto! Eu te amo muito, minha vida! Painho, obrigada por ter me impulsionado tanto ao estudo desde pequena. Obrigada por todos os cuidados, pelo leite quente com canela na hora de dormir, pelas flores que coloca na porta do meu quarto logo cedo, por todo amor. Por desde cedo dizer que meus livros eram meus maiores tesouros e que na sua infância: um livro, um lápis e um candeeiro (e eu acrescento força de vontade), te impulsionavam a aprender cada dia mais, independente de todas as dificuldades. Obrigada por na volta de suas viagens sempre ter levado livros pra mim e pra Nique ao invés das bonecas que pedíamos. Eu te amo muito, meu mainho!

A meus avós maternos, **Dona Ivone Rodrigues e Sr. José Gonçalves**, obrigada por sempre estarem na torcida, sempre orando por mim a cada saída da Bahia e cada chegada. Pelas idas de vovô a rodoviária de Petrolina pra me buscar com o maior sorriso no rosto e pela acolhida de vovó que é feita logo que chego e já passo na sua casa, já me enchendo de comidinhas, falando que não adianta estudo com bucho vazio. Chego já! Vocês são duas coisas fofas! Eu sinto o orgulho que vocês têm de cada neto e o orgulho que eu tenho de ser neta de vocês é maior ainda!

A meus avós paternos, **Dona Gildélia Rios (in memoriam) e Sr. Josué Gonçalves (in memoriam)**. Vovó, sua Palominha está terminando o curso de

Odontologia que a senhora achou tão lindo que eu fizesse. Infelizmente a senhora não vai participar desse momento fisicamente, mas tenho certeza que vai estar feliz de onde estiver! Vovô, ultimamente tenho lembrado do senhor mais do que nunca. Em cada realização de minha vida, paro e penso: “Como queria contar isso a vovô”, “Como vovô reagiria se estivesse aqui?”. Imagino sua felicidade ao ver minha formatura, ver a mulher que me tornei. Lembra dos nossos planos? De como te contava meus sonhos e o senhor os seus? Adorava escutar suas histórias e de observar como senhor tinha uma inteligência absurda! O senhor era fantástico!! Sua galega vai fazer de tudo pra ser pelo menos um pouco do que o senhor foi na vida das pessoas que cultivou.

A minha irmã, **Monique**, minha Nique, meu arco-íris. Você é uma extensão de mim, ou talvez seja o contrário, não sei explicar muito bem. O que eu sei é que sinto que somos uma só. Nossa cumplicidade sempre foi tamanha que nossa relação só tem espaço pra os desejos lindos que uma tem pela vida da outra. Suas realizações me fazem feliz de uma maneira que nunca vou conseguir explicar. Você diz que é um pouco minha mãe e eu admito que sinto isso, sim. Tem dias que minha vontade é pedir que você venha correndo pra cá ou ir te ver, ter seu colo e seu abraço. Obrigada por ter me fortalecido tanto, mesmo que tivéssemos que nos adaptar a fazer tudo isso só pelo telefone. Seu peixinho te ama demais!!!

A meu namorado, **José Bonfim Neto**, o meu amor! Obrigada por todo o apoio nesses anos, por toda paciência ao me escutar, principalmente nessa reta final. São quase 6 anos ao seu lado e 6 anos que aprendemos a amar a quilômetros. Você participou inteiramente de cada pedacinho dessa vitória, meu amor. Sou grata a Deus pela sua presença em minha vida e por ter cuidado tanto de nós dois pra que tudo fosse no momento certo. Você é minha família aqui na Paraíba, meu melhor amigo, meu ponto de paz, que eu sei que posso contar a qualquer hora do dia. Os planos de Deus são maiores do que a gente imagina e tenho certeza que Ele continuará guiando nossos caminhos como sempre fez. Daqui a pouco você também está de volta e eu peço todos os dias a Deus pra que passe bem ligeiro. Eu te amo muito e muito, meu príncipe!

A minha dupla, **Amanda Kelly**, obrigada por todo apoio nesses cinco anos. Nossa parceria não acaba aqui de maneira alguma! Deus nos uniu, nos fez irmãs no momento exato e isso não vai ter fim! Minha parceira da vida! Como a gente mesmo brinca, nem pessoas casadas convivem tanto quanto a gente, e foi maravilhoso conviver todos esses anos com você! Olha só, conseguimos! Chegamos aqui duas molequinhas que saíam de casa pra comprar comida num domingo à tarde, esqueciam a chave e só

tenham vontade de chorar, estamos agora aqui, na etapa que tanto sonhamos, juntas!! Tu é minha parêa no mundo e vai ser sempre assim. Amo você muito!

Aos amigos leais que me acompanharam nessa caminhada, trazendo leveza, muitas risadas, e força!!! **Ayllana e Aryanny**, a dupla que completa nosso quarteto. Obrigada por todas as viagens, por todos os momentos lindos, guardo cada uma no meu coração, temos muitas histórias pra contar. Amo muito vocês. A **Lorena (Loris), Jaque, Thyalle**, pelos momentos maravilhosos, pelos desabafos, por sempre poder contar com vocês!

Ao meu orientador, **Julierme Ferreira Rocha**, por toda a dedicação, toda entrega a cada um de seus alunos e pacientes, pelo carinho e amor pelo que faz que leva por onde passa. Que Deus me abençoe para que mais que admiração, que eu carregue comigo todas as coisas maravilhosas que o senhor nos transmite. Exemplo de ser humano, paixão pelo que faz e acima de tudo humildade. Agradeço a oportunidade de participar da **Liga Acadêmica de Cirurgia**, esse projeto lindo que com certeza foi um divisor de águas no meu caminho. Em todo esse período aprendi através da convivência com o senhor, muito mais que técnicas cirúrgicas, vi um profissional e ser humano no qual quero me espelhar pra vida inteira.

Aos meus professores da Universidade Federal de Campina Grande, obrigada pelos ensinamentos preciosos nesses cinco anos. Em especial a minha banca, **José Cadmo Wanderley e Eduardo Dias** por aceitarem participar desse momento único. É um prazer tê-los na banca, compartilhando seus conhecimentos. Tenho uma admiração extrema por cada um e vou levar muito de vocês comigo.

A **Arthur Brasil**, por todas as vezes que retirou um pouquinho do seu tempo em meio as correrias da vida para me ajudar, me escutar e me explicar quantas vezes fosse preciso. Muito obrigada pela contribuição essencial ao meu trabalho!

A **Damião**, por todo o carinho espalhado nesses cinco anos desde a chegada a UFCG, pelo pai que é pra cada aluno que chega, pela preocupação e sempre disposição a ajudar. A “Bonequinha” te agradece.

Aos professores do meu colégio do ensino fundamental e médio, **Colégio Seu Amado**, que foram com certeza, também, responsáveis pela concretização desse sonho, assim como aos amigos que me acompanharam desde lá até aqui: **Didi, Lua e Simone**. Obrigada pela torcida, estou aqui torcendo por cada um também!

Muito obrigada a todos! Que Deus ilumine a vida de cada um!!

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia do uso do *laser* de baixa intensidade no controle da dor pós-operatória dos pacientes submetidos a exodontias simples, na Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, campus Patos-PB. Foram selecionados 60 (sessenta) pacientes divididos aleatoriamente em três grupos. Após a cirurgia todos os grupos receberam aplicação de *laser* e a medicação a ser tomada, sendo o grupo A medicação dipirona sódica (500 mg), grupo B, paracetamol (750 mg) e grupo C, medicação placebo. As mensurações da dor foram realizadas no pós-operatório imediato, após 24 horas e 7 dias. Os dados obtidos foram tabulados no programa Bioestat 5.0. Foi utilizado o teste de Kruskal Wallis com nível de significância de 95% para avaliar se havia diferença significativa entre os grupos. Quanto aos resultados, ao comparar o grupo A e B nas primeiras 24 horas e com 7 dias observando a caracterização dos escores, demonstrou-se uma maior eficácia da dipirona sódica sobre o paracetamol. Nos escores do grupo C, onde o efeito do *laser* foi avaliado, após 24 horas e 7 dias, observou-se uma eficácia significativa na redução da dor. Estatisticamente não houve diferença significativa entre os grupos. Conclui-se que o *laser* não apresentou diferença estatística em relação a dipirona sódica e ao paracetamol, contudo demonstrou eficácia analgésica quando os escores da dor foram caracterizados, evidenciando que o mesmo trata-se de uma alternativa terapêutica viável para maior conforto pós-operatório do paciente.

Descritores: Laser de baixa intensidade; analgesia; exodontia simples.

ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the efficacy of low intensity laser in the control of postoperative pain in patients submitted to simple exodontia, at the Clinical School of Dentistry of the Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB. Sixty (60) patients were randomly divided into three groups. After surgery, all groups received laser application and medication to be taken, dipyron sodium (500mg), group B, paracetamol (750mg) and group C, placebo medication. Pain measurements were performed in the immediate postoperative period, after 24 hours and 7 days. The data obtained were tabulated in the program Bioestat 5.0. The Kruskal Wallis test was used with a significance level of 95% to evaluate if there were significant differences between the groups. Regarding the results, when comparing group A and B in the first 24 hours and with 7 days observing the characterization of the scores, a greater efficacy of dipyron sodium on paracetamol was demonstrated. In the group C scores, where the laser effect was evaluated after 24 hours and 7 days, a significant efficacy was observed in pain reduction. Statistically there were no significant differences between groups. It was concluded that the laser presented no statistical difference in relation to dipyron sodium and paracetamol, however, it demonstrated analgesic efficacy when the pain scores were characterized, evidencing that it is a viable therapeutic alternative for greater postoperative comfort of the patient.

Keywords: Low intensity laser; analgesia; Simple exodontia.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Tabela com comparação da atividade analgésica entre os grupos por meio da caracterização dos escores da dor de acordo com o tempo cirúrgico.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01- Pontos de aplicação do *laser*. Esquerda: interior do alvéolo; Direita: região de ápice.

Figura 02- Escala visual analógica da dor.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 FISIOPATOLOGIA DA DOR PÓS-OPERATÓRIA.....	13
2.2 MECANISMO DE AÇÃO DA DAPIRONA.....	14
2.3 MECANISMO DE AÇÃO DO PARACETAMOL	14
2.4 O USO DO LASER.....	15
REFERÊNCIAS	17
3. ARTIGO CIENTÍFICO	21
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
ANEXOS.....	44
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	44
ANEXO B – INSTRUÇÕES AOS AUTORES (REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP)	45
APÊNDICES	58
APÊNDICE A – AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA	58

1. INTRODUÇÃO

A dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a uma injúria tecidual ou outro tipo de injúria. Ela atua como um sinal de aviso de lesão iminente ou real de algum órgão ou tecido. Exodontias geram um processo inflamatório que pode desencadear tumefação, disfunção e, principalmente, dor. Durante o pós-operatório, a dor mais intensa ocorre durante as primeiras seis horas após o desaparecimento do efeito do anestésico local (LARRAZABAL et al., 2010).

Para o tratamento de dores leves a moderadas já instaladas, os analgésicos de ação periférica, ou também denominados não-opioides, são os indicados. Esse conjunto de medicamentos é representado principalmente pela dipirona sódica, que apresenta elevada atividade analgésica e antipirética, sendo suas reações adversas e contra-indicações relacionadas à hipersensibilidade e algumas discrasias como leucopenia e trombocitopenia (BASSANEZI; OLIVEIRA FILHO, 2006). Em seguida, encontra-se o paracetamol, analgésico, antipirético, com ação anti-inflamatória quase nula e que pode apresentar hepatotoxicidade em doses maiores, pelo fato de sua metabolização ocorrer basicamente no fígado (BAUER, 2010).

Diante disso, observa-se a necessidade de cada vez mais buscarem-se alternativas auxiliares ao uso de medicamentos, explorando técnicas que venham a diminuir a morbidade pós-operatória, levando assim maior conforto ao paciente. Uma das possibilidades que vem ganhando bastante espaço na Odontologia é o uso do *laser* (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation ou Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação) devido aos seus efeitos anti-inflamatório, de biomodulação tecidual e analgésico (LÓPEZ et al., 2012), onde possui destaque sobretudo seu efeito analgésico e suas reações contrárias quase nulas.

Tendo como base os benefícios do *laser* e sua mínima capacidade de causar danos, esse estudo tem como objetivo avaliar a eficácia do uso do *laser* de baixa intensidade no controle da dor pós-operatória dos pacientes submetidos a exodontias simples, na Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, campus Patos-PB.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 FISIOPATOLOGIA DA DOR PÓS-OPERATÓRIA

Segundo a Associação Internacional para Estudos da Dor (IASP) a dor é definida como sendo uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano real ou potencial dos tecidos (KINZBRUNNER; WEINREB; POLICZER, 2002). A dor aguda está relacionada à motivação nociceptiva realizada por uma lesão, como é o caso da incisão cirúrgica. É consequência de uma agregação de experiências sensitivas, cognitivas e emocionais, unidas a respostas autonômicas e comportamentais (PIMENTA, 2001).

O primeiro estágio na sucessão de acontecimentos que originam a dor é a transformação dos estímulos agressivos em potenciais de ação. O processo doloroso inicia-se em receptores especializados, os nociceptores, que quando ativados, sofrem alterações na sua membrana, permitindo a deflagração dos potenciais de ação. Eles estão presentes nas terminações nervosas livres de fibras A-delta e C, localizadas em pele, músculos, vísceras e vasos, entre outros locais (JULIUS; BASBAUM, 2001).

A realização de uma incisão cirúrgica, provocará uma injúria tecidual, o que consequentemente contribuirá com o surgimento de um processo inflamatório local, onde sua origem e manutenção envolvem a liberação de incontáveis mediadores químicos, como as cininas, neuropeptídeos e histamina, além das citocinas que irão alterar a permeabilidade vascular e o fluxo sanguíneo local, modulando esse processo (ROCHA et al., 2007).

Através da ação da fosfolipase A na membrana celular, ocorrerá a liberação de ácido araquidônico. O mesmo será metabolizado pela ação de enzimas como a cicloxigenase (COX) e a lipoxigenase (LOX), levando a obtenção das prostaglandinas, dos tromboxanos, prostaciclina, leucotrienos e lipoxinas que serão liberados no local (O'BANION, 1999). Sendo assim, o acúmulo de metabólitos do ácido araquidônico resultará na agressão tecidual. Essas substâncias concentradas na área lesionada irão sensibilizar as terminações nervosas livres, provocando um potencial de ação na membrana da fibra nervosa e disseminar o estímulo doloroso até a medula espinhal, posteriormente erguido até o córtex, onde esse estímulo é compreendido como dor (GRIFFIS; COMPTON; DOERING, 2006).

2.2 MECANISMO DE AÇÃO DA DAPIRONA

A dipirona (metamizol) possui propriedades analgésicas, antipiréticas, espasmolíticas, e dentro da classe dos não opioides está incluída nos derivados pirazolônicos (HAMERSCHLAK; CAVALCANTI, 2005). A dose ultimamente utilizada no pós-operatório é de 25 a 30 mg/kg a cada 6 horas, onde a máxima é de 8,0 g ao dia, e seus efeitos podem ser esperados em 30 a 60 minutos após a administração durando geralmente cerca de 4 horas (BIROLI; GILLGRASS; ZACHARIAS, 2006).

Trata-se de um dos analgésicos mais comercializados no Brasil, contudo tem seu uso restrito em vários países da Europa e nos EUA devido a sua possibilidade de causar discrasias sanguíneas, onde sua toxicidade pode ocorrer por agranulocitose fatal, anemia aplástica, trombocitopenia, anemia hemolítica, anafilaxia e complicações gastrointestinais (ANDRADE, 1998; NORONHA, 2009).

O seu mecanismo de ação analgésica está ligado à inibição em nível periférico da síntese das prostaglandinas prioritariamente no sistema nervoso central, por meio da dessensibilização dos nociceptores periféricos, envolvendo o bloqueio dos canais de cálcio e ativação da via óxido nítrico-GMPc no nociceptor, o que leva a interrupção direta na hiperalgesia inflamatória (VICENTINI et al., 2013). Sua atividade também é perceptível no bloqueio da percepção dolorosa no tálamo, além de ser eficaz na dores oriundas de espasmos de musculaturas lisas das vísceras ocas (HALFELD, 1992). Em relação a ação antipirética da dipirona, nota-se que a mesma é acionada através de um efeito inibitório sobre os centros termorreguladores, desenvolvendo em nível central uma normalização da produção de calor (HALFELD, 1997).

2.3 MECANISMO DE AÇÃO DO PARACETAMOL

O paracetamol (acetaminofen) é um derivado do paraminofenol, sendo um agente analgésico não opioide, que apresenta propriedade antipirética, baixa ação anti-inflamatória e eficiência no alívio da dor leve à moderada (MOORE et al., 2009; WEIL et al., 2007). Sua terapêutica convencional varia de 325 a 1000 mg em adultos, não devendo ultrapassar 4000 mg ao dia (GOODMAN et al., 2010). Possui uma excelente absorção no trato gastrointestinal, com pico plasmático após 40 a 60 minutos quando administrado em forma sólida, e, em torno de 30 minutos quando em preparações líquidas (SEBBEN et al., 2010).

O mecanismo de ação do paracetamol ainda não é bem descrito, apesar do tempo da sua utilização ser extenso (SHINODA et al., 2007). Entende-se que parece se

relacionar à inibição da enzima prostaglandina-sintetase, a nível central através da também inibição da ciclo-oxigenase 3 (COX 3), uma variante da COX 1, impedindo a conversão do ácido araquidônico em prostaglandinas (GARCIA FILHO et al., 2006). Esse acontecimento ocorre através da ativação indireta de receptores CB1 do sistema canabioide, um complexo sistema de neurotransmissores responsáveis pelo balanço energético, alterações emocionais, dor, hipertermia e hiperfagia (HÖGESTÄTT, 2005).

O paracetamol se usado respeitando sua dose máxima recomendada que é de até 1000 mg, com administração em intervalos de 6 em 6 horas, é um analgésico de ação periférica bastante escolhido para o alívio da dor pós-operatória em cirurgia oral, devido a sua segurança e eficiência comprovada, com baixa incidência de efeitos adversos, como no caso da hepatotoxicidade (WEIL et al., 2007).

2.4 O USO DO LASER

A luz, desde a antiguidade, vem sendo utilizada como instrumento terapêutico, contudo, só em 1917, a partir dos princípios termodinâmicos de Einstein, é que o físico Gordon Gold desenvolveu a tecnologia conhecida atualmente como *laser*, uma abreviatura para “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation” ou amplificação da luz por emissão estimulada de radiação (MALUF et al., 2006). Através da exposição do terceiro processo da integração da matéria, a emissão estimulada de radiação, Einstein proporcionou subsídio ao estudo do *laser* (LIZARELLI, 2007; OLIVEIRA et al., 1997; SOARES, 2002) afirmando que uma molécula ou um átomo passa de um estado de energia maior para um estado de energia menor, emitindo um fóton, ou vice-versa, absorvendo um fóton (LIZARELLI, 2007).

Em contrapartida a outras formas de radiação usadas terapeuticamente, como os raios X, raios gama e nêutrons, a irradiação *laser* é bem tolerada pelos tecidos e não é invasiva (PESEVSKA, 2006). Com relação a potência de emissão, pode ser classificado em: *laser* de alta, de média e de baixa intensidade (BRUGNERA, 2002; GENOVESE, 2007). Onde o de baixa potência que trata-se de uma radiação emitida sem potencial destrutivo, também conhecido como *laser* terapêutico ou *soft-laser*, surgiu com Mester, na Hungria, em 1967, e tem sido utilizado por cirurgiões-dentistas brasileiros há cerca de quinze anos (OLIVEIRA et al., 1997).

Devido a suas ações anti-inflamatória, de bioestimulação e antiálgica, o *laser* em baixa intensidade tem sido muito utilizado no pós-operatório de exodontias. Esses benefícios observados por meio de seus fenômenos bioelétricos e bioquímicos,

asseguram bem-estar e recuperação mais rápida do paciente, por desenvolverem, aumento da quantidade de β -endorfina, aumento de ATP mitocondrial, diminuição de prostaglandina e aumento da microcirculação periférica causada pela histamina proveniente da de granulação de mastócitos (PINHEIRO; GERBI, 2006; MARKOVIC; TODOROVIC, 2006).

Dentre as contraindicações consideradas relativas, tem sido descritas a existência de tumor maligno na região irradiada, irradiação do pescoço em casos de hipertireoidismo, epilepsia, exposição da retina e do abdômen durante a gravidez. Doenças infecciosas e febre, algumas discrasias sanguíneas, grandes perdas sanguíneas, neuropatias e irradiação das gônadas. Contudo, após mais de 40 anos de uso, nenhum efeito colateral perigoso tem sido registrado (NAVRATIL; KYMPLOVA, 2002)

De acordo com Almeida-Lopes e Massini, 2000; Conlan et al., 1996; Lopes e Eduardo, 1999; Catão et al., 2004, esses tipos de *lasers* possuem efeitos analgésicos por meio do estímulo a liberação de endorfinas, inibindo sinais nociceptores e reduzindo a sintomatologia dolorosa. São anti-inflamatórios, diminuindo o edema e a hiperemia. Sendo ainda bioestimulantes, ou seja, estimulam a cicatrização de feridas, incentivam a remodelação e o reparo ósseos, recompõem a função neural após injúrias e articulam as células do sistema imune, propiciando o reparo. Além disso, a luz provoca um aumento da microcirculação local, aumento da drenagem do fluido do sulco gengival e um aumento da velocidade de produção dos fibroblastos (LIZARELLI, 1996; GARCIA; DE CARVALHO; OLIVEIRA, 1995)

Em relação aos efeitos do *laser*, o controle da dor encontra-se em destaque, tendo sido historicamente a maior indicação clínica para sua utilização. A ação analgésica que é consequência do impedimento da formação do potencial de ação no nervo periférico, afetando a condução do estímulo nervoso (BRUGNERA, 2003), demonstra que a lasertarapia tem grande aplicabilidade na cirurgia bucomaxilofacial já que atua na recuperação pós-operatória, além de acelerar a cicatrização dos retalhos cirúrgicos após exodontias (NEIBURGER, 1999) e ainda possuir potencial de agir em lesões bucais com envolvimento neural, atuando de forma regeneradora (OZEN, 2006).

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA-LOPES L., Massini RJ. **Laser e suas aplicações**. São Paulo: DMC Equipamentos, 2000.
- ANDERSON B.J. **Paracetamol (Acetaminophen): mechanisms of action**. Paediatr. Anaesth., v. 18, n. 10, p. 915-921, 2008.
- ANDRADE SE., Martinez C, Walker AM. Comparative safety evaluation of non-narcotic analgesics. **J Clin Epidemiol**, v. 51, n. 12, p. 1357-65, 1998.
- BASSANEZI BSB, Oliveira Filho AG. Analgesia Pós-Operatória. **Rev Col Bras Cir.**, v. 33, n. 2, p. 116-22, 2006.
- BAUER HC. **Avaliação da analgesia preemptiva com ibuprofeno associado ou não à dexametasona em cirurgias de terceiros molares**. São Paulo, 2010.
- BIROLI, J. B.; Gillgrass, T. G.; Zacharias, M. The absence of any pre-emptive analgesic effect for non-steroidal anti-inflammatory drugs. Br. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 34, n. 5, p. 428-431, 2006.
- BRUGNERA Jr A, Santos AECG, Bologna ED et al. **Atlas de laserterapia aplicada à clínica odontológica**. São Paulo: Santos, 2003.
- BRUGNERA JRA, Pinheiro ALB. **Laser na Odontologia Moderna**. São Paulo; Pancast, 2002.
- CATÃO MHCV, Gerby MEM, Gonçalves RC et al. A Laserterapia no tratamento da radiomucosite em paciente com carcinoma espinocelular no palato mole: relato de caso. **Laser Dental Show.**, p. 8-9, 2003.
- CATÃO MHCV. Os benefícios do laser de baixa intensidade na clínica odontológica na estomatologia. **Rev Bras Pesqu Odontol**, 2004.
- CONLAN MJ, Rapley JW, Cobb CM. Biostimulation of wound healing by low-energy laser irradiation. **J Clin Periodontol.**, v. 23, n. 5, p. 492-6, 1996.
- GARCIA FILHO RJ, Korukian M, Santos FPE, Viola DCM, Puertas EB. Ensaio clínico randomizado, duplo-cego, comparativo entre a associação de cafeína, carisoprodo, diclofenaco sódico e paracetamol e a ciclobenzaprina, para avaliação da eficácia e segurança no tratamento de pacientes com lombalgia e lombociatalgia agudas. **Acta Ortop Bras.**, v. 14, n. 1, p. 11-6, 2006.
- GARCIA VG, De Carvalho PSP, Oliveira JAGP. Ação da radiação laser. **Rev Gaúcha Odontol.**, v. 43, n. 4, p. 191-4, 1995.
- GENOVESE WJ. **Laser de baixa intensidade. Aplicações terapêuticas em odontologia**. São Paulo: Santos, 2007.

GOODMAN L.S.G., Hardman J.G., Limbird L.E. **As bases farmacológicas da terapêutica**. 11. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2010.

GRIFFIS CA, Compton P, Doering L. The effect of pain on leukocyte cellular adhesion molecules. **Biol Res Nurs.**, v. 7, n. 4, p. 297- 312, 2006.

HALFELD, G. Uma análise crítica sobre benefícios e riscos da dipirona. **Rev. Ciênc. Farm.**, v. 14, p. 9-35, 1992.

HALFELD, G. Uma análise crítica sobre benefícios e riscos da dipirona. **An. Acad. Nac. Med.**, v. 157, p. 40-52, 1997.

HAMERSCHLAK N, Cavalcanti AB. Agranulocitose e dipirona. **Einstein.**, v. 3, n. 2, p. 134-135, 2005.

HÖGESTÄTT ED, Jönsson BA, Ermund A, Andersson DA, Björk H, Alexander JP, et al. Conversion of acetaminophen to the bioactive N-acylphenolamine AM404 via fatty acid amide hydrolase-dependent arachidonic acid conjugation in the nervous system. **J Biol Chem.**, v. 280, n. 36, p. 31405-12, 2005.

JULIUS D, Basbaum AI. Molecular mechanisms of nociception. **Nature.**, v. 413, n. 6852, p. 203-10, 2001.

KINZBRUNNER BM, Weinreb NJ, Policzer JS. **20 common problems in end-of-life care**. New York: McGraw-Hill., p. 446, 2002.

LARRAZABAL C, García B, Peñarrocha M, Peñarrocha M. Influence of oral hygiene and smoking on pain and swelling after surgical extraction of impacted mandibular third molars. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 68, n. 1, p. 43-6, 2010.

LIZARELLI RFZ. **Protocolos clínicos odontológicos: uso do laser de baixa intensidade**. Gorham Design: São Carlos, 2007.

LOPES LM, Eduardo CP. **Laserterapia em periodontia**. In: Compêndio terapêutico periodontal. São Paulo: Artes Médicas., p. 293-307, 1999.

LÓPEZ-RAMÍREZ M, Vílchez-Pérez MA, Gargallo-Albiol J, Arnabat-Domínguez J, Gay-Escoda C. Efficacy of low-level laser therapy in the management of pain, facial swelling, and post operative trismus after a lower third molar extraction. A preliminar study. **Lasers Med Sci.**, v. 27, n. 3, p. 559-66, 2012.

MALAMED, Stanley F. **Manual de Anestesia Local**. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2005.

MALUF AI, Ughini GC, Maluf RP, Pagnoncelli RM. Utilização de Laser Terapêutico em Exodontia de Terceiros Molares Inferiores. **Rev Gaúcha Odontol**, Porto Alegre., v. 54, n. 2, p. 182-184, 2006.

MARKOVIC AB, Todorovic L. Postoperative analgesia after lower third molar surgery: contribution of the use of long-acting local anesthetics, low-power laser, and diclofenac. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, v. 102, n. 5, p. 4-8, 2006.

MERSKEY NB. **Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms prepared by the International Association for the Study of Pain.** 2. ed. Seattle: IASP Press, 1994.

MOORE A, Collins S, Carroll D, McQuay H, Edwards J. Single dose paracetamol (acetaminophen), with and without codeine, for postoperative pain. **Cochrane Database Syst Rev.**, v. 21, n. 1, 2009.

NAVRATIL L, Kypplova J. Contraindications in noninvasive laser therapy: truth and fiction. **J Clin Laser Med Surg.**, v. 20, n. 6, p. 341-343, 2002.

NEIBURGER EJ. Rapid healing of gingival incisions by the helium-neon diode laser. **J Mass Dent Soc.**, v. 48, n. 1, p. 8-13, 1999.

NORONHA VR, Gurgel GD, Alves LC, Noman-Ferreira LC, Mendonça LL, Aguiar EG, et al. Analgetic efficacy of lysine clonixinate, paracetamol and dipyrene in lower third molar extraction. A randomized controlled trial. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.**, v. 14, n. 8, p. 411-25, 2009.

O'BANION MK - Cyclooxygenase-2: molecular biology, pharmacology, and neurobiology. **Crit Rev Neurobiol.**, v. 13, n. 1, p. 45-82, 1999.

OLIVEIRA JAGP, Loyola AM, Costa IM, Garcia VG, Alves GC. Ação da irradiação laser (arsênio-gálio) sobre a cronologia do processo de reparo em feridas cutâneas - estudo histológico em ratos. **ROBRAC.**, v. 6, n. 21, p. 28-31, 1997.

OZEN T., Orhan K., Gorur I., Ozturk A. Efficacy of low level laser therapy on neurosensory recover after injury to the inferior alveolar nerve. **Head Face Med.**, v. 2, n. 1, p. 1-9, 2006.

PESEVSKA S., Nakova M., Pejcic A., Ivanovski K., Angelov N., Mindova S. Biostimulative Laser Therapy: base for favorized and accented results in Dentistry. **Acta Fac Med Naiss.**, v. 23, n. 1, 2006.

PIMENTA CAM, Santos EMM, Chaves LD, Martins LM, GUTIERREZ Bao. Controle da dor no pós-operatório. **Rev Esc Enf USP.**, v. 35, n. 2, p. 180-3, 2001.

PINHEIRO AL, Gerbi ME. Photoengineering of bone repair processes. **Photomed Laser Surg.**, v. 24, n. 2, p. 169-78, 2006.

QUEIROZ TP, Santos PLS, Esteves JC, Stellin GM, Shimizu AS, Betoni junior W, Vieira EH. Dipirona versus paracetamol no controle da dor pós-operatória. **Rev Odontol Unesp.**, v. 42, n. 2, p. 78-82, 2013.

ROCHA APC, Kraychete DC, Lemonica L, Carvalho LR, Barros GAM, Garcia JBS, et al. Dor: Aspectos Atuais da Sensibilização Periférica e Central. **Rev Bras Anestesiol.**, v. 57, n. 1, p. 94-105, 2007.

SEBBEN V.C., Lugocho R.W., Schlinker C.S., Arbo M.D., Vianna R.L. Validação de metodologia analítica e estudo de estabilidade para quantificação sérica do paracetamol. **Rev. Bras. Patol. Med. Lab.**, v. 46, n. 2, p. 143-148, 2010.

SHINODA S., Aoyama T., Aoyama Y., Tomioka S., Matsumoto Y., Ohe Y. Pharmacokinetics/pharmacodynamics of acetaminophen analgesia in japanese patients with chronic pain. **Biological & pharmaceutical bulletin.**, v. 30, n. 1, p. 157-161, 2007

SOARES JMF. **Laserterapia no mecanismo da dor [Monografia]**. Recife (PE): Universidade de Pernambuco, 2002.

VICENTINI, C. B.; RAMACCIATO, J. C.; TEIXEIRA, R. G.; GROppo, F. C.; MOTTA, R. H. L. Efeito comparativo entre a dipirona sódica e a dipirona sódica associada à cafeína no controle da dor pós-exodontia. **Rev. Dor.** São Paulo., v. 14, n.3, p.174-178, 2013.

WEIL K, Hooper L, Afzal Z, Esposito M, Worthington HV, van Wijk AJ. Paracetamol for pain relief after surgical removal of lower wisdom teeth. **Cochrane Database Syst Rev.**, v. 18, n. 3, 2007.

3. ARTIGO CIENTÍFICO

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANALGÉSICA DO LASER DE BAIXA
INTENSIDADE APÓS EXODONTIAS SIMPLES: ESTUDO CLÍNICO CEGO,
RANDOMIZADO E PROSPECTIVO**

EVALUATION OF ANALGESIC ACTIVITY OF LOW INTENSITY LASER AFTER
SIMPLE EXODONTIAS: BLIND, RANDOMIZED AND PROSPECTIVE CLINICAL
STUDY

AUTORES:

Paloma Rios da SILVA

Faculdade de Odontologia, UFCG Universidade Federal de Campina Grande, Patos,
PB, Brasil.

paloma.rios7@gmail.com

Eduardo Dias RIBEIRO

Faculdade de Odontologia, UFCG Universidade Federal de Campina Grande, Patos,
PB, Brasil. – UFCG

eduardodonto@yahoo.com.br

José Cadmo Wanderley Peregrino de ARAÚJO FILHO

Faculdade de Odontologia, UFCG Universidade Federal de Campina Grande, Patos,
PB, Brasil. – UFCG

cadmoaraujo@hotmail.com

Arthur William de Lima BRASIL

arthurwilliam7@yahoo.com.br

Faculdade de Medicina Veterinária, UFCG Universidade Federal de Campina Grande,
Patos, PB, Brasil. – UFCG.

Julierme Ferreira ROCHA

Faculdade de Odontologia, UFCG Universidade Federal de Campina Grande, Patos,
PB, Brasil.

juliermerocha@hotmail.com

Endereço para correspondência:

Julierme Ferreira Rocha - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de
Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Avenida dos Universitários,
S/N, Rodovia Patos/Teixeira, km1, Jatobá, CEP: 58700-970 – Patos-Paraíba - Brasil.

Email:juliermerocha@hotmail.com

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia do uso do *laser* de baixa intensidade no controle da dor pós-operatória dos pacientes submetidos a exodontias simples, na Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, campus Patos-PB. Foram selecionados 60 (sessenta) pacientes divididos aleatoriamente em três grupos. Após a cirurgia todos os grupos receberam aplicação de *laser* e a medicação a ser tomada, sendo o grupo A medicação dipirona sódica (500 mg), grupo B, paracetamol (750 mg) e grupo C, medicação placebo. As mensurações da dor foram realizadas no pós-operatório imediato, após 24 horas e 7 dias. Os dados obtidos foram tabulados no programa Bioestat 5.0. Foi utilizado o teste de Kruskal Wallis com nível de significância de 95% para avaliar se havia diferença significativa entre os grupos. Quanto aos resultados, ao comparar o grupo A e B nas primeiras 24 horas e com 7 dias observando a caracterização dos escores, demonstrou-se uma maior eficácia da dipirona sódica sobre o paracetamol. Nos escores do grupo C, onde o efeito do *laser* foi avaliado, após 24 horas e 7 dias, observou-se uma eficácia significativa na redução da dor. Estatisticamente não houve diferença significativa entre os grupos. Conclui-se que o *laser* não apresentou diferença estatística em relação a dipirona sódica e ao paracetamol, contudo demonstrou eficácia analgésica quando os escores da dor foram caracterizados, evidenciando que o mesmo trata-se de uma alternativa terapêutica viável para maior conforto pós-operatório do paciente.

Descritores: Laser de baixa intensidade; analgesia; cirurgia bucomaxilofacial.

ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the efficacy of low intensity laser in the control of postoperative pain in patients submitted to simple exodontia, at the Clinical School of Dentistry of the Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB. Sixty (60) patients were randomly divided into three groups. After surgery, all groups received laser application and medication to be taken, dipyrrone sodium (500mg), group B, paracetamol (750mg) and group C, placebo medication. Pain measurements were performed in the immediate postoperative period, after 24 hours and 7 days. The data obtained were tabulated in the program Bioestat 5.0. The Kruskal Wallis test was used with a significance level of 95% to evaluate if there were significant differences between the groups. Regarding the results, when comparing group A and B in the first 24 hours and with 7 days observing the characterization of the scores, a greater efficacy of dipyrrone sodium on paracetamol was demonstrated. In the group C scores, where the laser effect was evaluated after 24 hours and 7 days, a significant efficacy was observed in pain reduction. Statistically there were no significant differences between groups. It was concluded that the laser presented no statistical difference in relation to dipyrrone sodium and paracetamol, however, it demonstrated analgesic efficacy when the pain scores were characterized, evidencing that it is a viable therapeutic alternative for greater postoperative comfort of the patient.

Keywords: Low intensity laser; analgesia; Simple exodontia.

INTRODUÇÃO

A dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a uma injúria tecidual ou outro tipo de injúria. Ela atua como um sinal de aviso de lesão iminente ou real de algum órgão ou tecido. Exodontias geram um processo inflamatório que pode desencadear tumefação, disfunção e, principalmente, dor. Durante o pós-operatório, a dor mais intensa ocorre durante as primeiras seis horas após o desaparecimento do efeito do anestésico local¹.

Para o tratamento de dores leves a moderadas já instaladas, os analgésicos de ação periférica, ou também denominados não-opioides, são os indicados. Esse conjunto de medicamentos é representado principalmente pela dipirona sódica, que apresenta elevada atividade analgésica e antipirética, sendo suas reações adversas e contraindicações relacionadas à hipersensibilidade e algumas discrasias como leucopenia e trombocitopenia². Em seguida, encontra-se o paracetamol, analgésico, antipirético, com ação anti-inflamatória quase nula e que pode apresentar hepatotoxicidade em doses maiores, pelo fato de sua metabolização ocorrer basicamente no fígado³.

Diante disso, observa-se a necessidade de cada vez mais buscarem-se alternativas auxiliares ao uso de medicamentos, explorando técnicas que venham a diminuir a morbidade pós-operatória, levando assim maior conforto ao paciente. Uma das possibilidades que vem ganhando bastante espaço na Odontologia é o uso do *laser* (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation ou Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação) devido aos seus efeitos anti-inflamatório, de biomodulação tecidual e analgésico⁴, onde possui destaque sobretudo seu efeito analgésico e suas reações contrárias quase nulas.

Tendo como base os benefícios do *laser* e sua mínima capacidade de causar

danos, esse estudo tem como objetivo avaliar a eficácia do uso do *laser* de baixa intensidade no controle da dor pós-operatória dos pacientes submetidos a exodontias simples, na Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, campus Patos-PB.

MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi um ensaio clínico cego, randomizado, prospectivo, com abordagem quantitativa, realizado com pacientes submetidos a exodontias simples, realizadas por estudantes da disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, campus Patos-PB.

A população foi composta por pacientes atendidos na Clínica Escola do curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, campus Patos-PB com idades entre 18 e 63 anos, de ambos os gêneros, com indicação e necessidade de exodontia simples. A amostra foi formada por 60 (sessenta) pacientes que se dispusessem a participar da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO A). Nos critérios de inclusão constavam pacientes normorreativos, estado físico ASA I (sistema de avaliação física baseado no American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System) apresentando bom estado geral de saúde, de ambos os gêneros com necessidade e indicação de exodontia. Dentre os critérios de exclusão constavam os pacientes que apresentaram desordens sistêmicas, hipersensibilidade a algum dos medicamentos usados, gestantes, lactantes e pacientes que fizeram uso de algum analgésico antes do ato cirúrgico, bem como os que apresentaram contraindicações locais à cirurgia.

PROTOCOLO CIRÚRGICO DE EXODONTIA SIMPLES

Após anamnese, exame físico e verificação se o paciente poderia ser incluído na pesquisa, todos os pacientes aptos foram submetidos ao protocolo, proposto por Malamed (2005): solicitou-se ao paciente que bochechasse Gluconato de Clorexidina 0,12% sem álcool (PerioGard® - Colgate®) por um minuto; realizou-se anti-sepsia extra-oral com Digluconato de Clorexidina 2% (RioHex® - RioQuímica® Indústria

Farmacêutica Ltda, São José do Rio Preto-SP, Brasil) com o auxílio de gaze estéril secar o tecido a ser anestesiado. Foi coletada uma pequena quantidade do anestésico tópico em um cotonete estéril e aplicar por um minuto, realizando movimentos de varredura, especificamente no local de introdução da agulha.

Para realização da técnica de anestésica, os tecidos foram retraídos com o afastador de minessota (FAVA Metalúrgica, Pirituba-SP, Brasil) e com auxílio de uma Seringa Carpule com refluxo (DUFLEX® - SSWhite Artigos Dentários Ltda, Rio de Janeiro-RJ, Brasil), introduziu-se delicadamente a agulha 27G (UNOJECT® - DFL Indústria e Comércio Ltda, Rio de Janeiro-RJ, Brasil) na mucosa alveolar, aspirando e injetando pausada e lentamente o tubete de 1,8mL contendo a solução anestésica de Cloridrato de Articaina 4% + Epinefrina 1:100.000 (ARTICAINE® - DFL Indústria e Comércio Ltda, Rio de Janeiro-RJ, Brasil). Durante este passo, manteve-se comunicação com o paciente, explicando-lhe o procedimento.

Após devidamente anestesiado, seguiu-se a técnica de exodontia proposta por Gregori & Campos (2004): realizando a incisão no sulco gengival, com lâmina de bisturi 15 (EMBRAMAC© - Indústria, Comércio Importação e Exportação Ltda, Itapira-SP, Brasil) em torno do dente para confeccionar retalho na forma de envelope, divulsionando cuidadosamente os tecidos incisados com descolador de Molt (GOLGRAN® Indústria e Comércio de Instrumental Odontológico Ltda, São Caetano do Sul-SP) luxando o dente com o auxílio da alavanca Apexo (QUINELATO® - Schobell Industrial Ltda, Rio Claro - SP), que foi aplicada vestibularmente, efetuando movimentos de cunha, sarrilho e alavanca, facilitando a retirada do dente do alvéolo. Quando houve necessidade do uso do fórceps, utilizou-se o de nº 150 (GOLGRAN® - Industria e Comércio de Instrumental Odontológico Ltda, São Caetano do Sul-SP) em incisivos, caninos e pré-molares da arcada superior; nº 151 (GOLGRAN® - Industria e

Comércio de Instrumental Odontológico Ltda, São Caetano do Sul-SP) em incisivos, caninos e pré-molares da arcada inferior; nº 18 R (GOLGRAN® - Industria e Comércio de Instrumental Odontológico Ltda, São Caetano do Sul-SP) em molares superiores do lado direito; nº 18 L (GOLGRAN® - Industria e Comércio de Instrumental Odontológico Ltda, São Caetano do Sul-SP) em molares superiores do lado esquerdo; nº 16 (GOLGRAN® - Industria e Comércio de Instrumental Odontológico Ltda, São Caetano do Sul-SP) em molares inferiores com coroa destruída; nº 69 (GOLGRAN® - Industria e Comércio de Instrumental Odontológico Ltda, São Caetano do Sul-SP) para raízes residuais superiores e inferiores. Realizando os movimentos de intrusão, luxação, rotação (dentes unirradiculares, raízes cônicas e sem dilaceração) e extrusão. Os bordos foram regularizados com auxílio de alveolótomo e/ou lima óssea (GOLGRAN® - Indústria e Comércio de Instrumental Odontológico Ltda, São Caetano do Sul-SP), irrigar a loja cirúrgica com soro fisiológico 0,9% (FARMAX® - Distribuidora Amaral Ltda, Divinópolis-MG) para toaleta da loja cirúrgica, suturar os bordos da ferida com fio de sutura de seda 3-0 (TECHNOFIO® - ACE Indústria e Comércio Ltda, Goiânia-GO, Brasil), colocar compressa de gaze.

Foram fornecidas as instruções pós-operatórias ao paciente, as quais incluem: morder a compressa de gaze por 30 minutos, dieta líquido-pastosa nas primeiras 24 horas, evitar alimentos quentes, compressa fria nas primeiras 12 horas, repouso, prescrição de analgésico a cada 6 horas por 3 dias, marcando o retorno após 24 horas para avaliação da dor e após sete dias para observação da loja cirúrgica, remoção da sutura e avaliação as dor.

A avaliação da ação analgésica comparativa e a aplicação do *laser* de baixa intensidade com protocolo preconizado pelo fabricante MMO (MM OPTICS® Ltda, São Carlos-SP) foram realizadas nos 60 (sessenta) pacientes divididos aleatoriamente

em três grupos de 20 pessoas. Após a cirurgia foi entregue a cada paciente incluído em um dos três grupos de 20 pacientes a medicação a ser tomada pelos próximos três dias a cada seis horas, onde o Grupo A recebeu a medicação dipirona sódica 500 mg (Medicamento genérico - MEDLEY® - Medley Farmacêutica Ltda), o Grupo B, paracetamol 750 mg (Medicamento genérico - MEDLEY® - Medley Farmacêutica Ltda) e o Grupo C, a medicação placebo, composta por 1 mg de dipirona sódica.

TERAPIA COM *LASER* DE BAIXA INTENSIDADE

Foi utilizado o *laser* de baixa intensidade (MM OPTICS® Ltda, São Carlos-SP), modelo *laser* duo, usando o protocolo de pós-operatório cirúrgico do fabricante em todos os três grupos da pesquisa. De acordo com esse protocolo, empregou-se o *laser* de comprimento de onda de 808 nm (infravermelho), com dose ou fluência em torno de $100,0 \text{ J/cm}^2$, energia equivalente a 3J e tempo de 30 segundos por ponto, em contato com a área, de forma pontual e contínua no interior do alvéolo e sobre o ápice do elemento (FIGURA 01). A terapia foi realizada no pós-operatório imediato e 24 horas após.

FIGURA 01- PONTOS DE APLICAÇÃO DO *LASER*. ESQUERDA: INTERIOR DO ALVÉOLO; DIREITA: REGIÃO DE ÁPICE.

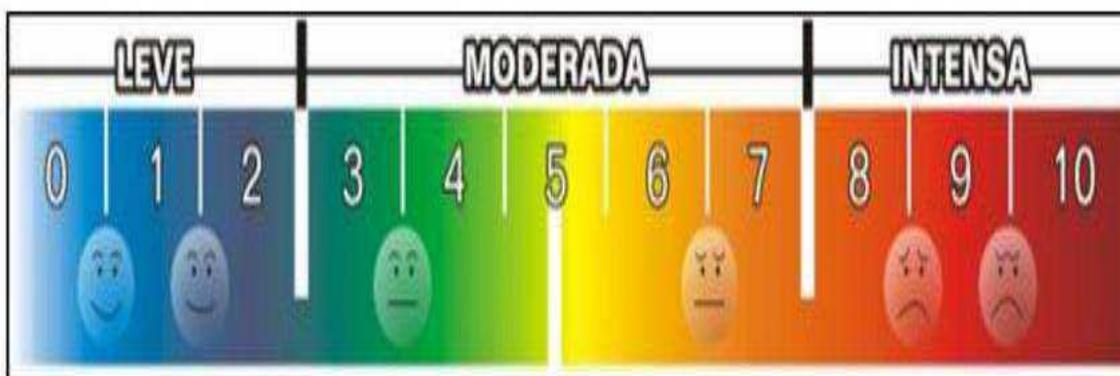


Fonte: próprio autor

AVALIAÇÃO DA DOR

As mensurações da intensidade dolorosa, amplamente utilizadas em estudos sobre a eficácia dos analgésicos, foram realizadas no pós-operatório imediato, após 24 horas e após 7 dias, de acordo com uma escala visual analógica (FIGURA 02), incluída em um questionário verbalmente explicado aos pacientes pelo pesquisador, utilizando uma linguagem simples e acessível para que o paciente conscientemente se familiarizasse com o documento (APÊNDICE A). A escala foi descrita utilizando a demonstração dos estágios da dor através dos seguintes escores: 0=SEM DOR); 1 e 2= LEVE (fácil de controlar); 3 a 5=MODERADA (desconforto tolerável), 6 a 8=FORTE (desconforto difícil de tolerar) e 9 e 10=INTENSA (difícil de tolerar)⁵.

FIGURA 02- ESCALA VISUAL ANALÓGICA DA DOR



Fonte: Google imagens

Depois de coletados, os mesmos foram tabulados no programa Bioestat 5.0. A distribuição das informações era do tipo não normal, onde foi utilizado o teste de Kruskal Wallis com nível de significância de 95% para avaliar se havia diferença significativa entre os grupos.

RESULTADOS

O número total de participantes desse estudo foi de 60 pacientes, divididos em três grupos, sendo 20 em cada grupo. Dos 60 integrantes, 65% pertencia ao sexo feminino e 35% ao masculino. Os pacientes apresentavam idade entre 18 e 63 anos, uma média de 39 anos.

Durante a avaliação da dor, no grupo A no momento pós-operatório imediato, a grande maioria dos participantes apresentaram escore de 0 (sem dor), quatro deles relataram escores que caracterizam dor leve, e um possuiu dor moderada. Após 24 horas, apenas 2 pacientes possuíam escores 1 e 2, referente a dor leve, onde a grande maioria não apresentou dor. Passados os 7 dias, os 20 participantes informaram ausência de dor, e nos três momentos cirúrgicos nenhum deles relatou dor forte ou muito forte. Com relação ao grupo B, no momento pós-operatório imediato, a maior parte dos participantes não apresentaram dor, três possuíam dor leve. Após 24 horas, 16 pacientes continuavam sem presença de dor, um apresentou dor leve e 3 deles dor moderada. Com 7 dias, um participante relatou dor considerada forte e todo o restante não possuía dor, como visto na tabela 1.

Analisando os dados do grupo C, observou-se no pós-operatório imediato que 17 participantes apresentaram escore equivalente a ausência de dor, e os demais dor leve. Após 24 horas, um paciente apresentou dor leve e todo o restante não referiu dor. Passados os 7 dias, os 20 participantes não possuíam dor. Nos três momentos cirúrgicos nenhum deles relatou dor forte, de acordo com a tabela 1.

Quando realizada a comparação entre os escores de cada grupo de acordo com o momento cirúrgico, foram obtidos os valores de p . Ao comparar os escores do momento pós-operatório entre os três grupos, o valor de $p= 0,788$. Ao relacionar o momento equivalente a 24 horas após a cirurgia, o valor de $p= 0,66$ e após 7 dias, $p= 0,952$.

Todos os valores de $p \geq 0,05$, evidenciando por meio da estatística que não houve diferença considerável entre os grupos no que se relaciona a sintomatologia dolorosa.

TABELA 01-COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS CARACTERIZANDO OS ESCORES DA DOR

GRUPOS	ESCORES	TEMPO DE CIRURGIA		
		IMEDIATO	APÓS 24 HORAS	APÓS 7 DIAS
A (dipirona sódica)	<i>0 (sem dor)</i>	15	18	20
	<i>1 e 2 (leve)</i>	4	2	-
	<i>3 a 5 (moderada)</i>	1	-	-
	<i>6 a 8 (forte)</i>	-	-	-
	<i>9 e 10 (muito forte)</i>	-	-	-
B (paracetamol)	<i>0 (sem dor)</i>	17	16	19
	<i>1 e 2 (leve)</i>	3	1	-
	<i>3 a 5 (moderada)</i>	-	3	-
	<i>6 a 8 (forte)</i>	-	-	1
C (laser)	<i>0 (sem dor)</i>	17	19	20
	<i>1 e 2 (leve)</i>	3	1	-
	<i>3 a 5 (moderada)</i>	-	-	-
	<i>6 a 8 (forte)</i>	-	-	-
	<i>9 e 10 (muito forte)</i>	-	-	-

*Escore classificados de acordo com a Escala Visual Analógica (EVA)

DISCUSSÃO

A exodontia simples é um procedimento cirúrgico que gera uma injúria tecidual, ocasionando uma resposta inflamatória e conseqüentemente dor, a qual se instala no paciente após a cirurgia, apresentando-se em maior intensidade nas 3 e 6 horas iniciais⁶. Buscando um melhor conforto pós-cirúrgico, várias são as alternativas para obtenção de analgesia satisfatória. Dentre as mais usadas encontram-se os analgésicos de ação periférica, ou também denominados não-opioides, onde dipirona sódica e paracetamol apresentam grande destaque, efeitos satisfatórios e em contrapartida, algumas reações adversas indesejáveis. O uso da luz *laser* de baixa intensidade vem sendo utilizada como terapia coadjuvante ou de forma terapêutica isolada em várias especialidades odontológicas, e suas principais indicações incluem ação analgésica, anti-inflamatória e indutora da reparação tecidual^{7,8}.

No presente estudo, ao comparar o efeito analgésico da dipirona com o do paracetamol, não houve diferença significativa estatística entre os grupos de acordo com o tempo cirúrgico imediato, após 24 horas e 7 dias, sendo $P > 0,05$. De acordo com Ahlström et al.⁹, Habib et al.¹⁰, as medidas da intensidade de dor necessitam ser feitas no período pós-operatório imediato e a cada 6 horas, durante 48 horas, o que pode ter vindo a influenciar nos resultados desse estudo. Em contrapartida, Saska et al.¹¹, afim de comparar a eficácia analgésica da dipirona sódica, tramadol/paracetamol e paracetamol, avaliaram os escores da dor de 30 pacientes em quatro momentos cirúrgicos, após cirurgias de terceiros molares inferiores empregando três medicações no pós-operatório, onde tramadol/paracetamol e dipirona sódica apresentaram efeito analgésico significativamente maior ($P < 0,05$) em relação ao fármaco paracetamol dentre as primeiras 6 horas às 48 horas.

Observou-se também uma tendência à redução dos escores de dor em associação

à passagem do tempo, principalmente no grupo do tramadol/paracetamol e no grupo da dipirona, sendo que o grupo do paracetamol não apresentou diferença significativa na redução dos escores, o que vem a concordar com o presente estudo quando os escores foram caracterizados de acordo com classificação da Escala Visual Analógica (EVA) da dor onde o grupo que utilizou dipirona sódica relatou não sentir dor maior que o escore 2 após 24 horas, ou seja, todos os pacientes tiveram dor leve, diferentemente do grupo que utilizou o paracetamol, onde houve a presença de escore de 3 a 5, mostrando a ocorrência de dor moderada, evidenciando uma menor eficácia analgésica do paracetamol.

Muitos estudos da prática clínica atual da laserterapia indicam a popularidade e aparente eficácia dessa modalidade de tratamento na dor de várias etiologias. Os mecanismos dos efeitos analgésicos desta terapia ainda não são bem compreendidos. O estímulo da produção de endorfinas e a interferência na mediação da mensagem de dor através da inibição dos sinais nociceptivos decorrentes dos nervos periféricos podem explicar esse efeito¹². Sabe-se que a laserterapia atua na síntese de prostaglandinas, aumentando a transformação de prostaglandina G2 e prostaglandina H2 em prostaglandina I2, e promovendo o efeito anti-inflamatório, reduzindo a sintomatologia dolorosa¹³. O alívio da dor pode ser alcançado em uma ou duas sessões, especialmente se a dor é aguda. Entretanto, muitas condições têm sido tratadas com várias sessões.

Neste trabalho, pode-se verificar uma diminuição da dor no grupo onde foi usado somente o *laser* após as exodontias simples através da observação da quantidade de participantes em relação aos escores de dor, os quais foram caracterizados de acordo com a classificação da Escala Visual Analógica (EVA) da dor. O grupo que recebeu apenas a aplicação de *laser*, sem o uso de nenhuma medicação analgésica pós-operatória não apresentou dor maior que leve, onde a grande maioria dos participantes

relatou ausência de dor. Corroborando com esses resultados têm-se os estudos de Brugnera⁷, Markovic e Todorovic¹⁴, onde o uso do *laser* após exodontias se mostrou eficaz na redução da sintomatologia dolorosa. Quando os resultados foram comparados de acordo com cada período cirúrgico, não houve diferença significativa na redução da dor no grupo que recebeu apenas a aplicação de *laser* em relação aos dois grupos que receberam a medicação (dipirona e paracetamol), concordando com os estudos de Roynesdal et al.¹⁵; Fernando et al.¹⁶, onde os autores não constataram evidências de que o *laser* tivesse melhores efeitos em relação à dor.

Quanto ao comprimento de onda utilizados, dose, tempo e região de aplicação, nesse estudo foi usado o *laser* de baixa intensidade (MM OPTICS® Ltda, São Carlos-SP), modelo laser duo, com o protocolo de pós-operatório cirúrgico do fabricante, onde o comprimento de onda foi de 808nm (infravermelho), com dose ou fluência em torno de 100,0 J/cm², energia equivalente a 3J e tempo de 30 segundos por ponto, em contato com a área, de forma pontual e contínua, sobre o ápice do elemento e no interior do alvéolo. Já Laureano Filho et al.¹⁷ ao realizarem um estudo sobre a influência do *laser* de baixa intensidade na redução de edema, dor e trismo no pós-operatório de cirurgia de terceiros molares inferiores, onde obtiveram com relação à dor uma diminuição estatisticamente significativa a partir do segundo dia de cirurgia, utilizaram emissão infravermelha pulsátil com comprimento de onda 904nm, tempo ajustado pelo aparelho e densidade de energia de 6 J/cm². As aplicações foram feitas no pré-operatório, no pós-operatório imediato, após 24 horas e com 48 horas. A região intra-oral também foi submetida à terapia com aplicações próximas ao alvéolo envolvido, no pré-operatório com densidade de energia de 6 J/cm² e no pós-operatório imediato, na região adjacente ao retalho e à sutura, com uma densidade de energia de 7 J/cm².

Diferentemente do que Rigau¹⁸ mencionou em seu trabalho, no qual relata que a

laserterapia de baixa potência é mais utilizada por aparelhos que produzam energia com comprimentos de onda entre 600 nanômetros. Veçoso¹⁹ afirma que é extremamente difícil estabelecer padrões de dosagem de *laser* que se apliquem a cada caso ou situação. O que existe são critérios que, se não totalmente corretos, proporcionam, no mínimo, um ponto de partida.

Segundo Prockt et al.²⁰ a laserterapia trata-se de uma modalidade de terapia segura que geralmente é livre de efeitos indesejáveis. Devido à natureza atômica do *laser*, não há destruição de tecidos ou outros danos que habitualmente, são associados aos *lasers* de alta potência. Após mais 40 anos de uso, nenhum efeito colateral tem sido registrado. Segundo Navratil e Kyplova²¹ algumas contraindicações têm sido descritas em relação ao *laser*, como a existência de tumor maligno na região irradiada, a irradiação do pescoço em casos de hipertireoidismo, epilepsia, exposição da retina e exposição do abdômen durante a gravidez. Febre e doenças infecciosas, algumas discrasias sanguíneas, grandes perdas sanguíneas, neuropatias e irradiação das gônadas são consideradas contraindicações relativas.

A laserterapia possui poucos estudos aplicados a exodontias simples, a grande maioria das pesquisas estão relacionadas a cirurgias de terceiros molares inferiores as quais são bem descritas na literatura^{14, 16, 20}. Devido ao aspecto socioeconômico da população brasileira, grande parte dos pacientes não conseguem ter acesso a tratamentos preventivos e curativos, fato que se confirma através do alto número de dentes perdidos pela população, demonstrados pelo índice de dentes cariados, perdidos e obturados^{22, 23}. Atentando-se para as circunstâncias econômicas e sociais dos pacientes que procuram atendimento em instituições públicas e pela dificuldade de acesso a medicação requisitada após exodontias, o *laser* vem como uma alternativa eficaz e sem custo para os mesmos, através da sua implementação nessas instituições, contribuindo para o

conforto pós-operatório já que acordo com Walsh²⁴ o *laser* desempenha um importante papel no reparo alveolar após exodontias, uma vez que exerce efeitos pronunciados em cultura de osteoblastos, influenciando os processos de proliferação, diferenciação e calcificação, podendo ser utilizado como agente terapêutico, por evidenciar propriedades antiinflamatórias, analgésicas e de aceleração da cicatrização de feridas, o que pode propiciar um pós-operatório mais confortável ao paciente²⁵.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o *laser* não apresentou maior efetividade na redução da dor em relação a dipirona sódica e ao paracetamol, mostrando eficácia analgésica apenas quando os escores da dor foram caracterizados. Pode-se evidenciar que o mesmo trata-se uma alternativa terapêutica bastante viável na rotina clínica odontológica, sendo vantajoso notoriamente em idosos e portadores de distúrbios sistêmicos, visto que os mesmos apresentam morbidade e conseqüentemente já fazem uso de outros fármacos rotineiramente, levando um maior conforto pós-operatório ao paciente e reduzindo o uso de drogas.

REFERÊNCIAS

1. Larrazabal C, García B, Peñarrocha M, Peñarrocha M. Influence of oral hygiene and smoking on pain and swelling after surgical extraction of impacted mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68 (1):43-6.
2. Bassanezi BSB, Oliveira Filho AG. Analgesia Pós-Operatória. *Rev Col Bras Cir.* 2006; 33(2):116-22.
3. Bauer HC. Avaliação da analgesia preemptiva com ibuprofeno associado ou não à dexametasona em cirurgias de terceiros molares. São Paulo. 2010.
4. López-Ramírez M, Vílchez-Pérez MA, Gargallo-Albiol J, Arnabat-Domínguez J, Gay-Escoda C. Efficacy of low-level laser therapy in the management of pain, facial swelling, and post operative trismus after a lower third molar extraction. A preliminar study. *Lasers Med Sci.* 2012; 27(3):559-66.
5. Queiroz TP, Santos PLS, Esteves JC, Stellin GM, Shimizu AS, Betoni junior W, Vieira EH. Dipirona versus paracetamol no controle da dor pós-operatória. *Rev Odontol Unesp.* 2013; 42(2):78-82.
6. Berge TI. Pattern of self-administered paracetamol and codeine analgesic consumption after third-molar surgery. *Acta Odontol. Scand.* 1997; 55(5):270-6.
7. Brugnera JR.A. Biomodulatory effect of lasertherapy-clinical indications. *Dentistry Braz Dent J.* 2004; 15(Suppl):60.
8. Henriques ACG, Cazal C, Castro JFL. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular. Revisão da literatura. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2010; 37(4):295-302.

9. Ahlström U, Fahraeus J, Quiding H, Strom C. Multiple doses of paracetamol plus codeine taken immediately after oral surgery. *Eur J Clin Pharmacol.* 1985; 27(6): 693-6.
10. Habib S, Matthews RW, Scully C, Levers BG, Shepherd JP. A study of the comparative efficacy of four common analgesics in the control of postoperative dental pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1990; 70(5): 559-63.
11. Saska SI Scartezini GR, SOUZA RF, Hochuli-Vieira E, Filho VAP, Marisa Gabrielli AC. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac., Camaragibe.* 2009; 9(4):99 -106.
12. Walsh LJ. The current status of low level laser therapy in dentistry. Part 1. Soft tissue applications. *Aust Dent J.* 1997; 42(4):247-254.
13. Lizarelli RFZ. Tratamento do herpes labial com laser. *RGO.* 1996; 44(5): 279-83.
14. Markovic AB, Todorovic L. Postoperative analgesia after lower third molar surgery: contribution of the use of long-acting local anesthetics, low-power laser, and diclofenac. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;102:4-8.
15. Roynesdal AK, Bjornland T, Barkvoll P, Haanaes HR. The effect of soft-laser application on postoperative pain and swelling. A double-blind, crossover study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 22(4):242-245.
16. Fernando S, Hill CM, Walker R. A randomised double blind comparative study of low level laser therapy following surgical extraction of lower third molar teeth. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 31(3):170-172.
17. Laureano Filho JR, Camargo IG, Firmo ACB, Silva EDO. A influência do laser de baixa intensidade na redução de edema, dor e trismo no pós-operatório de

- cirurgia de terceiros molares inferiores inclusos: resultado preliminar com 13 casos. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac.* 2008; 8(1): 47-56.
18. Rigau J. Acción de la luz láser baja intensidad em la modulación de la función celular [Tese – Doutorado em Histologia]. Univ. Rovira i Virgili, 1996.
19. Veçoso MC. Laser em fisioterapia. São Paulo: Lovise, 1981.
20. Prockt AP, Wagner JCBW, Gerhardt EL, Volkweis MR. O uso do diclofenaco sódico e o laser de baixa intensidade após a cirurgia de terceiros molares. *Rev. Cir. Traumatol. Buco- Maxilo-fac., Camaragibe.* 2009; 9(3): 113-120.
21. Navratil L, Kypmlova J. Contraindications in noninvasive laser therapy: truth and fiction. *J Clin Laser Med Surg.* 2002; 20(6):341-343.
22. Cimões R, Caldas-Júnior AF, Souza EHA, Gusmão ES. Influência da classe social nas razões clínicas das perdas dentárias. *Rev Ciência & Saúde Coletiva da Associação Brasileira de Pós Graduação em Saúde Coletiva.* 2007; 12(6):1691-95.
23. Frazão P, Antunes JLF, Narvai PC. Perda dentária precoce em adultos de 35 a 44 anos de idade. *Rev Bras Epidemiol.* 2003; 6(1):49-57.
24. Walsh LJ. The current status of low level laser therapy in dentistry. Part 1. Soft tissue applications. *Austr Dental J.* 1997; 42(4): 247-54.
25. Damante CA, Marques MM, Micheli GD. Terapia com laser em baixa intensidade na cicatrização de feridas - revisão de literatura. *RFO.* 2008 Setembro/Dezembro; 13(3): 88-93.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o *laser* não apresentou maior efetividade na redução da dor em relação a dipirona sódica e ao paracetamol, mostrando eficácia analgésica apenas quando os escores da dor foram caracterizados. Pode-se evidenciar que o mesmo trata-se uma alternativa terapêutica bastante viável na rotina clínica odontológica, sendo vantajoso notoriamente em idosos e portadores de distúrbios sistêmicos, visto que os mesmos apresentam morbidade e conseqüentemente já fazem uso de outros fármacos rotineiramente, levando um maior conforto pós-operatório ao paciente e reduzindo o uso de drogas.

ANEXOS**ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Por este instrumento de autorização por mim assinado, dou pleno consentimento à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande para, por intermédio dos seus professores, assistentes e alunos devidamente autorizados, fazer diagnóstico, planejamento e tratamento em minha pessoa, de acordo com os conhecimentos enquadrados no campo dessa especialidade e de áreas afins. Concordo também, que todas as radiografias, fotografias, modelos, desenhos, históricos de antecedentes familiares, resultados de exames clínicos e de laboratório e quaisquer outras informações concernentes ao planejamento de diagnóstico e/ou tratamento, permaneçam sob guarda desta Faculdade, à qual dou plenos direitos de uso para quaisquer fins de ensino, apresentações científicas e de divulgação em livros, jornais e/ou revistas científicas do país e do estrangeiro, respeitando os respectivos códigos de ética.

Patos, _____ de _____ de 20____

Assinatura do paciente ou responsável

ANEXO B – INSTRUÇÕES AOS AUTORES (REVISTA DE ODONTOLOGIA DA
UNESP)

**CARTA DE SUBMISSÃO, RESPONSABILIDADE, TRANSFERÊNCIA DE
DIREITOS AUTORAIS**

Prezado Editor,

Encaminho(amos) _____ o _____ artigo _____ intitulado

de autoria de

para análise e publicação na Revista de Odontologia da UNESP.

Por meio deste documento, transfiro(imos), para a Revista de Odontologia da UNESP, os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão de sua exclusiva propriedade, sendo vedada qualquer reprodução total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação impressa, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida, por escrito, junto à Comissão Editorial da Revista.

Certifico(amos) que o manuscrito é um trabalho de pesquisa original, e que seu conteúdo não está sendo considerado para publicação em outras revistas, seja no formato impresso ou eletrônico, reservando-se seus direitos autorais para a referida revista. A versão final do trabalho foi lida e aprovada por todos os autores. Certifico(amos) que participei(amos) suficientemente do trabalho para tornar pública minha(nossa) responsabilidade pelo seu conteúdo.

Declaro(amos) que estou(amos) de acordo com o pagamento de taxa de publicação caso o artigo seja aceito para publicação na Revista de Odontologia da UNESP.

Datar e assinar

_____/_____/_____

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores do artigo intitulado

..... declaram não possuir
conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade do trabalho científico.

Datar e assinar

____/____/____ _____

Observações:

- Os coautores, juntamente com os autores principais, devem assinar a declaração de responsabilidade acima, configurando, também, a mesma concordância dos autores do texto enviado sobre sua publicação, se aceito pela REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP.

REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP

Instruções aos Autores

ESCOPO E POLÍTICA

A Revista de Odontologia da UNESP tem como missão publicar artigos científicos inéditos de pesquisa básica e aplicada que constituam avanços do conhecimento científico na área de Odontologia, respeitando os indicadores de qualidade.

ITENS EXIGIDOS PARA A APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS

- Os artigos enviados para publicação devem ser inéditos e não ter sido submetidos simultaneamente a outro periódico. A Revista de Odontologia da UNESP reserva-se todo o direito autoral dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição com a devida citação da fonte.
- Podem ser submetidos artigos escritos em português ou inglês. O texto em inglês, após aceito para publicação, deverá ser submetido a uma revisão gramatical do idioma por empresa reconhecida pela Revista.
- A Revista de Odontologia da UNESP tem publicação bimestral e tem o direito de submeter todos os artigos a um corpo de revisores, totalmente autorizados para decidir pela aceitação, ou para devolvê-los aos autores com sugestões e modificações no texto, e/ou para adaptação às regras editoriais da revista.
- Os conceitos afirmados nos trabalhos publicados são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Editor Científico ou do Corpo Editorial.
- As datas do recebimento do artigo, bem como sua aprovação, devem constar na publicação.

CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS ARTIGOS

- Os artigos são avaliados primeiramente quanto ao cumprimento das normas de publicação e analisados em programa específico quanto a ocorrência de plágio.
- Os artigos que estiverem de acordo com as normas são avaliados por um Editor de Área, que o encaminha ao Editor Científico para uma análise quanto à adequação ao escopo e quanto a critérios mínimos de qualidade científica e de redação. Depois da

análise, o Editor Científico pode recusar os artigos, com base na avaliação do Editor de Área, ou encaminhá-los para avaliação por pares.

- Os artigos aprovados para avaliação pelos pares são submetidos à análise quanto ao mérito e método científico por, no mínimo, dois revisores; mantendo-se sigilo total das identidades dos autores.

- Quando necessária revisão, o artigo é devolvido ao autor correspondente para as alterações, mantendo-se sigilo total das identidades dos revisores. A versão revisada é ressubmetida, pelos autores, acompanhada por uma carta resposta (*cover letter*), explicando cada uma das alterações realizadas no artigo a pedido dos revisores. As sugestões que não forem aceitas devem vir acompanhadas de justificativas convincentes. As alterações devem ser destacadas no texto do artigo em negrito ou em outra cor. Quando as sugestões e/ou correções forem feitas diretamente no texto, recomendam-se modificações nas configurações do Word, para que a identidade do autor seja preservada. O artigo revisado e a carta resposta são, inicialmente, avaliados pelo Editor Científico, que os envia aos revisores, quando solicitado.

- Nos casos de inadequação da língua portuguesa ou inglesa, uma revisão técnica por um especialista é solicitada aos autores.

- Nos casos em que o artigo for rejeitado por um dos dois revisores, o Editor Científico decide sobre seu envio para a análise de um terceiro revisor.

- Nos casos de dúvida sobre a análise estatística, esta é avaliada pelo estatístico consultor da revista.

CORREÇÃO DAS PROVAS DOS ARTIGOS

- A prova final dos artigos é enviada ao autor correspondente através de *e-mail* com um *link* para baixar o artigo diagramado em PDF para aprovação final.

- O autor dispõe de um prazo de 72 horas para correção e devolução do original devidamente revisado, se necessário.

- Se não houver retorno da prova em 72 horas, o Editor Científico considera como final a versão sem alterações, e não são mais permitidas maiores modificações. Apenas pequenas modificações, como correções de ortografia e verificação das ilustrações, são aceitas. Modificações extensas implicam a reapreciação pelos revisores e atraso na publicação do artigo.

- A inclusão de novos autores não é permitida nessa fase do processo de publicação.

FORMA E PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS

SUBMISSÃO DOS ARTIGOS

Todos os manuscritos devem vir, obrigatoriamente, acompanhados da **Carta de Submissão**, do **Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição**, como também da **Declaração de Responsabilidade**, da **Transferência de Direitos Autorais** e da **Declaração de Conflito de Interesse** (documento explicitando presença ou não de conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade do trabalho científico) assinada pelo(s) autor(es) (modelos anexos). O manuscrito deve ser enviado em dois arquivos: um deles deve conter somente o título do trabalho e respectivos autores; o outro, o artigo completo sem a identificação dos autores.

O periódico cobra a taxa de R\$ 70,00 por página diagramada dos autores (vigência 30 fascículo de 2016).

PREPARAÇÃO DO ARTIGO

Deverão ser encaminhados a revista os arquivos:

1. página de identificação
2. artigo
3. ilustrações
4. carta de submissão
5. cópia do certificado da aprovação em Comitê de Ética, **Declaração de Responsabilidade, Transferência de Direitos Autorais e Declaração de Conflito de Interesse**

Página de identificação

A página de identificação deve conter as seguintes informações:

- títulos em português e em inglês devem ser concisos e refletir o objetivo do estudo.
- nomes por extenso dos autores (sem abreviatura), com destaque para o sobrenome (em negrito ou em maiúsculo) e na ordem a ser publicado; nomes da instituição aos quais

são afiliados (somente uma instituição), com a respectiva sigla da instituição (UNESP, USP, UNICAMP, etc.); cidade, estado (sigla) e país (Exemplo: Faculdade de Odontologia, UNESP Univ - Estadual Paulista, Araraquara, SP, Brasil). Os autores deverão ser de no máximo 5 (cinco). Quando o estudo for desenvolvido por um número maior que 5 pesquisadores, deverá ser enviada justificativa, em folha separada, com a descrição da participação de todos os autores. A revista irá analisar a justificativa baseada nas diretrizes do "International Committee of Medical Journal Editors", disponíveis em http://www.icmje.org/ethical_1author.html.

- endereço completo do autor correspondente, a quem todas as correspondências devem ser endereçadas, incluindo telefone, fax e *e-mail*;
- *e-mail* de todos os autores.

Artigo

O texto, incluindo resumo, *abstract*, tabelas, figuras e referências, deve estar digitado no formato *.doc*, preparado em *Microsoft Word 2007 ou posterior*, fonte *Times New Roman*, tamanho 12, espaço duplo, margens laterais de 3 cm, superior e inferior com 2,5 cm, e conter um total de 20 laudas. Todas as páginas devem estar numeradas a partir da página de identificação.

Resumo e Abstract

O artigo deve conter RESUMO e *ABSTRACT* precedendo o texto, com o máximo de 250 palavras, estruturado em seções: introdução; objetivo; material e método; resultado; e conclusão. Nenhuma abreviação ou referência (citação de autores) deve estar presente.

Descritores/Descriptors

Indicar os Descritores/*Descriptors* com números de 3 a 6, identificando o conteúdo do artigo, e mencioná-los logo após o RESUMO e o *ABSTRACT*.

Para a seleção dos Descritores/*Descriptors*, os autores devem consultar a lista de assuntos do *MeSH Data Base* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) e os Descritores em Ciências da Saúde – DeCS (<http://decs.bvs.br/>).

Deve-se utilizar ponto e vírgula para separar os descritores/*descriptors*, que devem ter a primeira letra da primeira palavra em letra maiúscula.

Exemplos: Descritores: Resinas compostas; dureza.

Descriptors: Photoelasticity; passive fit.

Introdução

Explicar precisamente o problema, utilizando literatura pertinente, identificando alguma lacuna que justifique a proposição do estudo. No final da introdução, estabelecer a hipótese a ser avaliada.

Material e método

Apresentar com detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações e possibilitar sua reprodução. Incluir cidade, estado e país de todos os fabricantes, depois da primeira citação dos produtos, instrumentos, reagentes ou equipamentos.

Métodos já publicados devem ser referenciados, exceto se modificações tiverem sido feitas. No final do capítulo, descrever os métodos estatísticos utilizados.

Resultado

Os resultados devem ser apresentados seguindo a sequência do Material e método, com tabelas, ilustrações, etc. Não repetir no texto todos os dados das tabelas e ilustrações, enfatizando somente as observações importantes. Utilizar o mínimo de tabelas e de ilustrações possível.

Discussão

Discutir os resultados em relação à hipótese testada e à literatura (concordando ou discordando de outros estudos, explicando os resultados diferentes). Destacar os achados do estudo e não repetir dados ou informações citados na introdução ou nos resultados. Relatar as limitações do estudo e sugerir estudos futuros.

Conclusão

A(s) conclusão(ões) deve(m) ser coerentes com o(s) objetivo(s), extraídas do estudo, não repetindo simplesmente os resultados.

Agradecimentos

Agradecimentos às pessoas que tenham contribuído de maneira significativa para o estudo e agências de fomento devem ser realizadas neste momento. Para o(s) auxílio(s) financeiro(s) deve(m) ser citado o(s) nome(s) da(s) organização(ões) de apoio de fomento e o(s) número(s) do(s) processo(s).

Ilustrações e tabelas

As ilustrações, tabelas e quadros são limitadas no máximo de 4 (quatro). As ilustrações (figuras, gráficos, desenhos, etc.), são consideradas no texto como figuras.

Devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem no texto e indicadas ao longo do Texto do Manuscrito, logo após sua primeira citação com as respectivas legendas. As figuras devem estar em cores originais, digitalizadas em formato tif, gif ou jpg, com no mínimo 300dpi de resolução, 86 mm (tamanho da coluna) ou 180 mm (tamanho da página inteira).

As legendas correspondentes devem ser claras, e concisas. As tabelas e quadros devem ser organizadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem no texto e indicadas ao longo do Texto do Manuscrito, logo após sua primeira citação com as respectivas legendas. A legenda deve ser colocada na parte superior. As notas de rodapé devem ser indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

Citação de autores no texto

Os autores devem ser citados no texto em ordem ascendente

A citação dos autores no texto pode ser feita de duas formas:

Numérica : as referências devem ser citadas de forma sobrescrita.

Exemplo: Radiograficamente, é comum observar o padrão de “escada”, caracterizado por uma radiolucidez entre os ápices dos dentes e a borda inferior da mandíbula.^{6,10,11,13} Alfanumérica

- um autor: Ginnan⁴
- dois autores: separados por vírgula - Tunga, Bodrumlu¹³
- três autores ou mais de três autores: o primeiro autor seguido da expressão et al. - Shipper et al.²

Exemplo: As técnicas de obturação utilizadas nos estudos abordados não demonstraram ter tido influência sobre os resultados obtidos, segundo Shipper et al.² e Biggs et al.⁵ Shipper et al.², Tunga, Bodrumlu¹³ e Wedding et al.¹⁸, [...]

Referências

Todas as referências devem ser citadas no texto; devem também ser ordenadas e numeradas na mesma sequência em que aparecem no texto. Citar no máximo 25 referências.

As Referências devem seguir os requisitos da *National Library of Medicine* (disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>).

Os títulos dos periódicos devem ser referidos de forma abreviada, sem negrito, itálico ou grifo, de acordo com o *Journals Data Base* (PubMed) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>), e, para os periódicos nacionais, verificar o Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde da Bireme (<http://portal.revistas.bvs.br/?lang=pt>).

A exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do artigo. Citar apenas as referências relevantes ao estudo.

Referências à comunicação pessoal, trabalhos em andamento, artigos *in press*, resumos, capítulos de livros, dissertações e teses não devem constar da listagem de referências. Quando essenciais, essas citações devem ser registradas por asteriscos- no rodapé da página do texto em que são mencionadas.

EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS

ARTIGOS DE PERIÓDICOS

Duane B. Conservative periodontal surgery for treatment of intrabony defects is associated with improvements in clinical parameters. *Evid Based Dent.* 2012;13(4):115-6.

Litonjua LA, Cabanilla LL, Abbott LJ. Plaque formation and marginal gingivitis associated with restorative materials. *Compend Contin Educ Dent.* 2012 Jan;33(1):E6-E10.

Sutej I, Peros K, Benutic A, Capak K, Basic K, Rosin-Grget K. Salivary calcium concentration and periodontal health of young adults in relation to tobacco smoking. *Oral Health Prev Dent.* 2012;10(4):397-403.

Tawil G, Akl FA, Dagher MF, Karam W, Abdallah Hajj Hussein I, Leone A, et al. Prevalence of IL-1beta+3954 and IL-1alpha-889 polymorphisms in the Lebanese population and its association with the severity of adult chronic periodontitis. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2012 Oct-Dec;26(4):597-606.

Goyal CR, Klukowska M, Grender JM, Cunningham P, Qaqish J. Evaluation of a new multi-directional power toothbrush versus a marketed sonic toothbrush on plaque and gingivitis efficacy. *Am J Dent.* 2012 Sep;25 Spec No A(A):21A-26A.

Caraivan O, Manolea H, Corlan Puşcu D, Fronie A, Bunget A, Mogoantă L. Microscopic aspects of pulpal changes in patients with chronic marginal periodontitis. *Rom J Morphol Embryol.* 2012;53(3 Suppl):725-9.

LIVROS

Domitti SS. Prótese total articulada com prótese parcial removível. São Paulo: Santos; 2001.

Todescan R, Silva EEB, Silva OJ. Prótese parcial removível: manual de aulas práticas disciplina I. São Paulo: Santos; 2001.

Gold MR, Siegal JE, Russell LB, Weintein MC, editors. Cost-effectiveness in health and medicine. Oxford: Oxford University Press; 1997.

PRINCÍPIOS ÉTICOS E REGISTRO DE ENSAIOS CLÍNICOS

- Procedimentos experimentais em animais e em humanos

Estudo em Humanos: Todos os trabalhos que relatam experimentos com humanos, ou que utilizem partes do corpo ou órgãos humanos (como dentes, sangue, fragmentos de biópsia, saliva, etc.), devem seguir os princípios éticos estabelecidos e ter documento que comprove sua aprovação (protocolo e relatório final) por um Comitê de Ética em

Pesquisa em seres humanos (registrado na CONEP) da Instituição do autor ou da Instituição em que os sujeitos da pesquisa foram recrutados, conforme Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

Estudo em animais: Em pesquisas envolvendo experimentação animal, é necessário que o protocolo e seu relatório final tenham sido aprovados pelo Comitê de Pesquisa em Animais da Instituição do autor ou da Instituição em que os animais foram obtidos e realizado o experimento.

O Editor Científico e o Conselho Editorial se reservam o direito de recusar artigos que não demonstrem evidência clara de que esses princípios foram seguidos ou que, ao seu julgamento, os métodos empregados não foram apropriados para o uso de humanos ou de animais nos trabalhos submetidos a este periódico.

Ética na Pesquisa: a Revista de Odontologia da UNESP preza durante todo o processo de avaliação dos artigos pelo mais alto padrão ético. Todos os Autores, Editores e Revisores são encorajados a estudarem e seguirem as orientações do Committee on Publication Ethics - COPE (<http://publicationethics.org>, http://publicationethics.org/files/International%20standards_authors_for%20website_11_Nov_2011.pdf, http://publicationethics.org/files/International%20standard_editors_for%20website_11_Nov_2011.pdf) em todas as etapas do processo. Nos casos de suspeita de má conduta ética, esta será analisada pelo Editor chefe que tomará providências para que seja esclarecido. Quando necessário a revista poderá publicar correções, retratações e esclarecimentos.

Casos omissos nestas normas são resolvidos pelo Editor Científico e pela Comissão Editorial.

ABREVIATURAS, SIGLAS E UNIDADES DE MEDIDA

Para unidades de medida, devem ser utilizadas as unidades legais do Sistema Internacional de Medidas.

MEDICAMENTOS E MATERIAIS

Nomes de medicamentos e de materiais registrados, bem como produtos comerciais, devem aparecer entre parênteses, após a citação do material, e somente uma vez (na primeira).

Editor Chefe**Profa. Dra. Rosemary Adriana Chierici Marcantonio**

E-mail: adriana@foar.unesp.br, dirstbd@foar.unesp.br, revodontolunesp@gmail.com,
revodontolunesp@yahoo.com.br

MODELOS**CARTA DE SUBMISSÃO, RESPONSABILIDADE, TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS**

Prezado Editor,

Encaminho(amos) o artigo intitulado _____ de autoria de _____

para análise e publicação na Revista de Odontologia da UNESP.

Por meio deste documento, transfiro(imos), para a Revista de Odontologia da UNESP, os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão de sua exclusiva propriedade, sendo vedada qualquer reprodução total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação impressa, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida, por escrito, junto à Comissão Editorial da Revista.

Certifico(amos) que o manuscrito é um trabalho de pesquisa original, e que seu conteúdo não está sendo considerado para publicação em outras revistas, seja no formato impresso ou eletrônico, reservando-se seus direitos autorais para a referida revista. A versão final do trabalho foi lida e aprovada por todos os autores. Certifico(amos) que participei(amos) suficientemente do trabalho para tornar pública minha(nossa) responsabilidade pelo seu conteúdo.

Declaro(amos) que estou(amos) de acordo com o pagamento de taxa de publicação caso o artigo seja aceito para publicação na Revista de Odontologia da UNESP.

Datar e assinar

_____/_____/_____

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores do artigo intitulado declaram não possuir conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade do trabalho científico.

Datar e assinar

___/___/___ _____

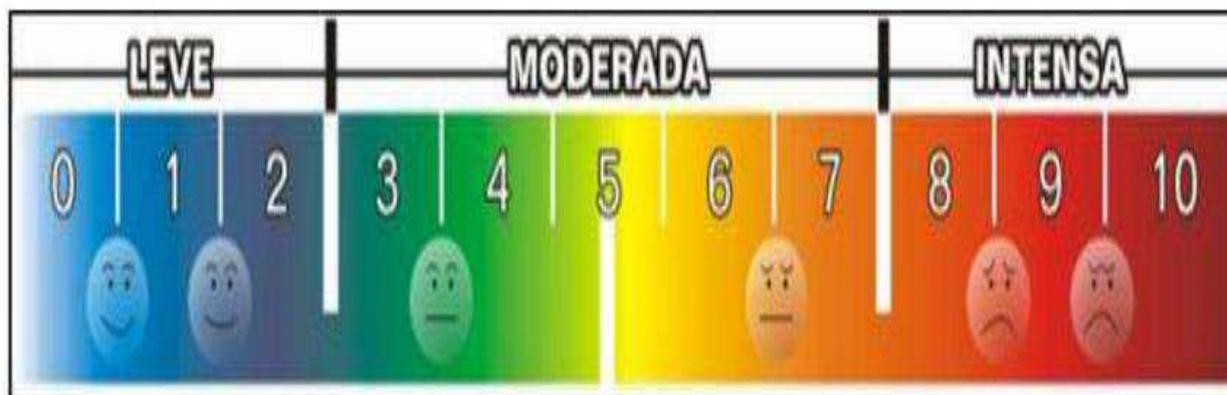
Observações:

- Os coautores, juntamente com os autores principais, devem assinar a declaração de responsabilidade acima, configurando, também, a mesma concordância dos autores do texto enviado sobre sua publicação, se aceito pela REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP.

APÊNDICES**APÊNDICE A – AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA****DADOS DO PACIENTE**

Nome: _____

Idade: _____ Gênero: M () F () Telefone: _____

ESCALA VISUAL ANALÓGICA DA DOR**PÓS-OPERATÓRIO NOTAS**

Imediato: _____

Após 24 horas: _____

Após 7 dias: _____