

ciência plural

ÍNDICE DE SUCESSO DE EXODONTIAS REALIZADAS COM EXTRATOR MINIMAMENTE TRAUMÁTICO

*Exodontics success index performed with a minimally traumatic
extractor*

*Índice de êxito de exodoncia realizado com un extractor traumático
mínimo*

Cinthia Mayara Rodrigues Xavier • Programa de Pós-Graduação em Saúde e
Sociedade da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN •
E-mail: cin_mayara@hotmail.com

Erasmio Freitas de Souza Junior • Programa de Pós-Graduação em Saúde e
Sociedade da UERN • E-mail: erasmio_jn@hotmail.com

Adyelle Dantas Ribeiro • Programa de Pós-Graduação em Saúde e Sociedade da
UERN • E-mail: adyelle.d@hotmail.com

Janielma Azevedo Silva • Programa de Pós-Graduação em Saúde e Sociedade da
UERN • E-mail: janielma.azevedo@hotmail.com

Eudes Euler de Souza Lucena • Programa de Pós-Graduação em Saúde e Sociedade
da UERN • E-mail: eudeseuler@hotmail.com

Hécio Henrique Araújo de Moraes • Programa de Pós-Graduação em Saúde e
Sociedade da UERN • E-mail: heciomorais@hotmail.com

Autora responsável pela correspondência:

Cinthia Mayara Rodrigues Xavier • E-mail: cin_mayara@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Técnicas para extração dentária vêm sendo aperfeiçoadas objetivando um procedimento que diminua o esforço profissional, o tempo cirúrgico e amenize as dores e os processos inflamatórios. Neste sentido os extratores minimamente traumáticos, com a exodontia vertical, propõem-se a preservar o osso alveolar e proporcionar uma recuperação mais rápida e confortável para o paciente. **Objetivo:** Avaliar a efetividade do kit para extração minimamente traumática da Maximus® (Contagem, Minas Gerais, Brasil) na exodontia de raízes residuais de incisivos, caninos e pré-molares unirradiculares. **Metodologia:** Trata-se de um ensaio clínico, prospectivo e analítico. Os pacientes foram operados utilizando o dispositivo, sendo avaliados os dados demográficos, tempo cirúrgico, dor e conforto após a cirurgia, bem como o grau de satisfação profissional com o uso do dispositivo. Para verificar diferenças significativas foi utilizado o teste de Mann-Whitney e a busca de associações foi realizada com o Exato de Fisher. Para todos os testes foi estabelecida uma significância com $p < 0,05$. **Resultados:** Quarenta elementos foram removidos, o tempo cirúrgico foi em média 16,28 minutos, níveis de dor e conforto imediatamente após a cirurgia se mantiveram baixos ($p < 0,0001$), e o grau de satisfação profissional se manteve alto ($p < 0,0001$). A taxa de sucesso do dispositivo foi de 93,3% para os elementos incisivos e 20% para os elementos caninos e pré-molares ($p < 0,0001$). **Conclusões:** A eficácia do extrator é determinada pelo tamanho da superfície radicular cobertas com fibras periodontais e a localização do dente. No entanto pode ser bem indicada no planejamento de reabilitações implantosuportadas em região anterior de maxila e mandíbula.

Palavras-Chave: Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos; Processo alveolar; Preservação de tecido; Extração dentária.

ABSTRACT

Introduction: Techniques for tooth extraction have been improved aiming at a procedure that reduces professional effort, surgical time, pain and inflammatory processes. In this sense, minimally traumatic extractors with vertical extraction, propose to preserve the alveolar bone and provide a faster and more comfortable recovery for the patient. **Objective:** To evaluate the effectiveness of the Maximus® Minimally Traumatic Extraction Kit (Contagem, Minas Gerais, Brasil) in the extraction of uniradicular residual roots from incisors, canines and premolars. **Methodology:** This is a clinical, prospective and analytical trial. Patients were operated on using the device, and demographic data, surgical time, pain and comfort after surgery were evaluated, as well as the degree of professional satisfaction with the use of the device. To verify significant differences, the Mann-Whitney test was used and the search for associations was performed with Fisher's exact test. For all tests, significance was set at $p < 0.05$. **Results:** Forty elements were removed, surgical time averaged 16.28 minutes, levels of pain and comfort immediately after surgery remained low ($p < 0.0001$), and the degree of job satisfaction remained high ($p < 0.0001$). The success rate of the device was 93.3% for the incisor elements and 20% for the canine and premolar elements ($p < 0.0001$). **Conclusions:** The effectiveness of the extractor is determined by the size of the root surface covered with periodontal fibers and the

location of the tooth. However, can be well indicated in planning implanted rehabilitation in the anterior region of the maxilla and mandible.

Keywords: Minimally Invasive Surgical Procedures; Alveolar Process; Tissue Preservation; Tooth Extraction.

RESUMEN

Introducción: Se han mejorado las técnicas de extracción de dientes con el objetivo de un procedimiento que reduzca el esfuerzo profesional, el tiempo quirúrgico, el dolor y los procesos inflamatorios. En este sentido, los extractores mínimamente traumáticos con extracción vertical tienen como objetivo preservar el hueso alveolar y proporcionar una recuperación más rápida y cómoda para el paciente. **Objetivo:** Evaluar la efectividad del Kit de Extracción Mínimamente Traumática Maximus® (Contagem, Minas Gerais, Brasil) en la extracción de raíces residuales de incisivos, caninos y premolares uniradiculares. **Metodología:** Es un ensayo clínico, prospectivo y analítico. Los pacientes fueron intervenidos con el dispositivo y se evaluaron datos demográficos, tiempo quirúrgico, dolor y comodidad después de la cirugía, así como el grado de satisfacción laboral con el uso del dispositivo. Para verificar diferencias significativas se utilizó la prueba de Mann-Whitney y la búsqueda de asociaciones se realizó mediante la prueba exacta de Fisher. Para todas las pruebas, la significancia se estableció en $p < 0,05$. **Resultados:** Se retiraron cuarenta ítems, el tiempo quirúrgico promedió 16,28 minutos, los niveles de dolor y comodidad inmediatamente después de la cirugía permanecieron bajos ($p < 0,0001$) y el grado de satisfacción laboral se mantuvo alto ($p < 0,0001$). La tasa de éxito del dispositivo fue del 93,3% para los elementos incisivos y del 20% para los elementos caninos y premolares ($p < 0,0001$). **Conclusiones:** La efectividad del extractor está determinada por el tamaño de la superficie radicular cubierta por fibras periodontales y la ubicación del diente. Sin embargo, puede resultar muy adecuado para planificar la rehabilitación con implantes en la región anterior del maxilar y la mandíbula.

Palabras clave: Procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos; Proceso alveolar; Conservación de tejido; Extracción dental.

Introdução

A Odontologia tem avançado em prol da função e estética da cavidade bucal, através da preservação dos elementos dentários. Entretanto, fatidicamente alguns elementos necessitam ser removidos sob diversas justificativas, como dentes sem suporte periodontal, lesões cariosas extensas que inviabilizam restaurações, fraturas radiculares, problemas endodônticos sem solução e indicação ortodôntica¹. Por esse motivo a exodontia ainda é um dos procedimentos mais rotineiros da prática clínica dos Cirurgiões-Dentistas. Porém, ainda assim, um dos mais desafiadores².

Após a exodontia, o processo de cicatrização periodontal resulta em uma série de alterações verticais e horizontais deste, acometendo tanto os tecidos duros como os tecidos moles. A reabsorção óssea horizontal pode resultar em redução de até 50% da porção vestibular do osso alveolar³. Além do colapso dos tecidos moles e uma considerável diminuição do volume do rebordo alveolar. Esta redução volumétrica pode prejudicar a estética e a função de futuras reabilitações⁴.

Atualmente o uso de técnicas minimamente invasivas tende a manter a altura e a largura da crista alveolar, pela diminuição do trauma cirúrgico^{5;6}. A referida técnica preconiza a não realização de incisões ou descolamentos mucoperiosteais, mantendo a vascularização do osso vestibular, minimizando a sua reabsorção e preservando as papilas⁷.

Instrumentos cirúrgicos que promovem a extração minimamente traumática do dente estão atualmente disponíveis no mercado⁶, propondo apenas tracionar o dente no seu sentido vertical, rompendo as fibras do ligamento periodontal sem a necessidade de movimentos de luxação, que podem ser potencialmente danosos ao processo alveolar⁷.

Sendo a reabilitação com implantes imediatos, especialmente em áreas estéticas e dentes fraturados abaixo da margem gengival, uma de suas principais indicações, pois com a utilização do parafuso inserido na raiz residual pode-se evitar retalhos e osteotomias⁸. Tendo como contraindicações: raízes fraturadas, parafuso do extrator dentário sem retenção, hipercementose, divergência das raízes em dentes polirradiculares, dilacerações radiculares e apinhamento dentário.

A empresa brasileira Maximus® (Contagem/MG) lançou recentemente um kit de exodontia minimamente traumática (Figura 1), sem sistemas de cabos e roldanas (existente em outros dispositivos), o que propõe facilitar o manuseio, além de tornar mais ágil a montagem no momento da cirurgia. Este extrator conta com os seguintes componentes:

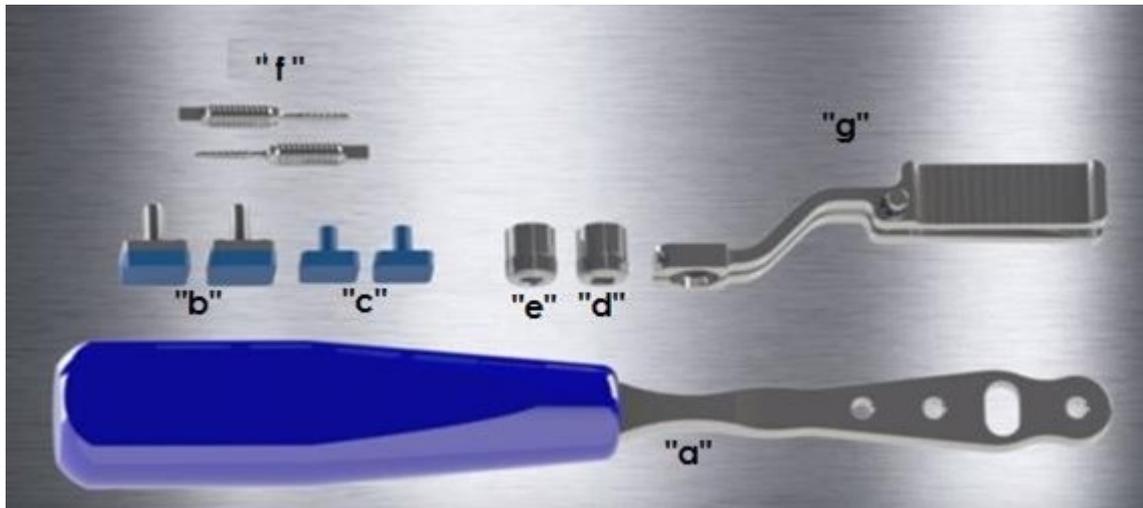


Figura 01: Kit extrator dentário de raízes MAXIMUS® (Contagem/MG) com seus componentes. a: Base extratora; b: Bases de apoio reguláveis; c: Bases de apoio direto; d: Chave quadrada; e: Chave extratora; f: Parafuso extrator; g: Catraca. Caicó-RN, 2019.

- a) Base extratora: fixa os componentes para realizar a exodontia. Apresenta furos para afixação das bases de apoio, um oblongo para centralização do parafuso extrator;
- b) Bases de apoio reguláveis: Variam de altura para que possa nivelar a base extratora;
- c) Bases de apoio direto: não são reguláveis, apoiam diretamente no dente vizinho;
- d) Chave quadrada: Chave de furo quadrada para fixação do parafuso na raiz, que pode ser usada manualmente ou com auxílio da catraca;
- e) Chave extratora: Chave que se fixa no parafuso, apoia-se sobre a base extratora para realizar a exodontia;
- f) Parafuso extrator: Para afixação dentro da raiz já preparada. Utiliza-se a chave de furo quadrado para sua fixação;
- g) Catraca: Utiliza-se para torque na chave de furo o dente para fora do alvéolo.

Com seu recente lançamento, não há ainda pesquisas referente a sua eficácia. Este estudo busca avaliar sua utilização na exodontia de dentes incisivos, caninos e pré-molares unirradiculares.

Metodologia

Delineamento do estudo

Tratou-se de um ensaio clínico, prospectivo e analítico. Todos os pacientes selecionados para esse estudo foram informados sobre o teor da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa só foi iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN/ Mossoró - RN, Brasil, sob número de parecer 2.332.020. Além disso, a pesquisa foi inserida no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos, obtendo-se o seguinte número UTN: U1111-1227-1203.

Local de realização

A pesquisa aconteceu no Centro de Cirurgia do Curso de Odontologia da UERN. As cirurgias foram realizadas pela mesma operadora e auxiliar em todos os procedimentos.

Amostra

A amostra se deu de forma não probabilística, por conveniência. Em um grupo único, um total de 40 elementos dentários foram removidos de 12 pacientes, ordenados por demanda espontânea. As exodontias dos elementos foram realizadas com uso do Kit de Extração minimamente traumático da Maximus®, seguindo os princípios indicado pelo fabricante. Nas cirurgias onde não houve êxito com o extrator, foi seguido o protocolo de exodontia convencional, tais elementos foram contabilizados para o cálculo do índice de insucesso do equipamento.

Crítérios de inclusão e exclusão

O critério de inclusão dos pacientes na pesquisa foi a apresentação de pelo menos uma raiz residual dos dentes incisivos, caninos e pré-molares, esses dentes podendo ser da maxila ou mandíbula, com indicação de exodontia (dentes

severamente destruídos a ponto de inviabilizar sua restauração, ou por indicação protética).

Os critérios de exclusão consistiram de: dentes que tivessem mais de uma raiz, raízes fraturadas, parafuso do extrator dentário sem retenção, hipercementose, dilacerações radiculares e apinhamento dentário, infecção instalada no local, distúrbios sistêmicos não compensados, alergias, pacientes que faziam uso de algum medicamento com interferência no metabolismo ósseo, pacientes gestantes e pacientes que tiveram recentemente Chikungunha.

Calibração

A calibração da equipe ocorreu inicialmente por meio de uma capacitação para o uso do equipamento extrator, em seguida foram realizadas 10 cirurgias, estas divididas em dois momentos. De início 5 pacientes foram operados e após 21 dias realizou-se outros 05 procedimentos cirúrgicos, objetivando verificar se havia discrepâncias entre os tempos de cirurgia, estes contabilizados do início da anestesia até a conclusão da sutura. Como não houve disparidade entre os tempos de cirurgia nos dois períodos avaliados, a equipe foi considerada calibrada e os dados destas exodontias foram contabilizadas como parte da amostra total.

Descrição dos procedimentos com extrator minimamente traumático

Os pacientes foram submetidos a anestesia local infiltrava terminal com Cloridrato de Articaina 4% com 1:100.000 de adrenalina, na região do fundo do vestibulo. Em seguida foi utilizado o kit do Extrator Dentário Maximus®, sendo realizado inicialmente (após a anestesia) o deslocamento dos tecidos moles com o periótomo que pertence ao Kit.

No caso de restos radiculares ainda com porções coronais, foi necessário um preparo prévio com brocas helicoidais de 1.1 e 1.5 mm, apresentadas no Kit pelo fabricante, no canal radicular do dente, com o objetivo de abrir espaço para a colocação do parafuso. Neste parafuso extrator foi acoplada a chave extratora e em seguida a catraca para tracionar o sistema. Em casos em que o dente não possuía coroa, não foi necessário o uso de brocas, o parafuso extrator foi acoplado diretamente ao canal radicular.

Uma vez acoplado, apoiou-se devidamente o aparelho junto as bases e após estabilizado, iniciou-se o movimento com a catraca, que ocorreu no sentido horário. A partir do momento em que o operador obtinha uma tensão mínima do sistema parafuso extrator/chave extratora, girava-se o sistema com auxílio da catraca a cada dez segundos para não causar desconforto para o paciente, e assim progressivamente aumentando a tensão e a força de avulsão, concluindo a extrusão completa do dente.

Posteriormente à exodontia, realizou-se a inspeção do alvéolo, analisando se a raiz extraída tinha alguma lesão, havendo copiosa irrigação com solução cloreto de sódio a 0,9% e posterior sutura em “X”, com fio 3-0 de seda (Shalon®). A sutura foi removida uma semana após o ato cirúrgico.

Recomendações e medicações pós - operatória

Os pacientes receberam orientações pós-operatórias tais como não realizar esforço físico e manter uma dieta gelada e pastosa durante os 3 primeiros dias após a cirurgia, além de receberem instruções sobre higienização oral. A medicação prescrita foi antimicrobiano local com Digluconato de Clorexidina a 0,12%, com 15 ml aplicado como enxague suave a cada 12 horas, durante 7 dias, com administração iniciada 24 horas após o procedimento cirúrgico e em caso de dor, Nimesulida de 100 mg, a cada 12 horas, por no máximo 3 dias mais Dipirona Sódica de 500 mg, a cada 6 horas, por no máximo 3 dias. Caso houvesse desconforto não resolutiva por meio das prescrições mencionadas, uma consulta para avaliação e tomada de conduta seria imediatamente realizada.

Variáveis avaliadas e instrumentos de avaliação

Foram estudadas as seguintes variáveis: dor pela Escala Visual Analógica - EVA, uma escala em formato de régua que vai de 0 a 10, onde 0 é a ausência de dor e 10 seria a dor máxima, tendo sido considerado os escores de 1 a 3 como leve, 4 a 6 moderada e 7 a 9 intensa e 10 como dor máxima; Avaliação Global do paciente e do cirurgião, por um método no qual os pacientes e o operador classificaram sua experiência utilizando uma escala de 5 pontos (0, ruim; 1, razoável; 2, bom; 3, muito bom; e 4, excelente).

Além dessas variáveis, o tempo foi analisado e seguiu um protocolo fixo para todas as cirurgias. Com início no momento da anestesia e o término no final da última sutura.

Todas essas informações das foram avaliadas segundo o tipo de dente removido (incisivos ou caninos/pré-molares) e sucesso com o extrator, considerando sucesso nos casos onde o extrator conseguiu completar a exodontia, nos casos de insucesso foi necessário lançar mão da técnica convencional para concluir a exodontia.

As variáveis foram coletadas no pós-operatório imediato e após 7 dias. O quadro 1 expõe toda a dinâmica envolvida.

Quadro 1: Sequencia da coleta dos dados. Caicó-RN, 2019.

DELINEAMENTO DA COLETA DE DADOS.			
Técnica de exodontia	Pré - operatório	Pós - operatório imediato	Pós-operatório em 7 Dias
Exodontia Minimamente Traumática com Extrator Dentário Maximus®	Exame clínico	EVA de dor	Exame clínico
	Radiografia Periapical	Avaliação global de conforto	EVA de dor
	Ficha de anamnese	Avaliação global de satisfação profissional	Avaliação Global de conforto
		Tempo	Radiografia periapical

Análise estatística

Os dados foram montados e analisados no SPSS Statistics (Versão 22.0). Além da análise descritiva, foi realizado o teste de Mann-Whitney para verificar diferenças estatisticamente significantes. A busca de associações foi realizada com o teste Exato de Fisher. Para todos os testes foi estabelecida uma significância com $p \leq 0,05$.

Resultados

Um total de 40 elementos foram extraídos, com média de idade dos pacientes de $49,65 \pm 14,12$ anos, não havendo complicações pós-operatórias. A caracterização da amostra esta apresentada na tabela 1.

Tabela 1: Frequência e porcentagem das Características clínicas, radiográfica e sucesso geral do extrator. Caicó-RN, 2019.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, RADIOGRÁFICA E SUCESSO DO EXTRATOR			
VARIÁVEL		FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM
SEXO	MASCULINO	17	42,5
	FEMININO	23	57,5
FUMANTE	SIM	6	15,0
	NÃO	34	85,0
CONSUMIAM ALCOOL	SIM	7	17,5
	NÃO	33	82,5
HEMORAGIA ANTERIOR	SIM	3	7,5
	NÃO	37	92,5
ALERGIA A MEDICAÇÃO	SIM	2	5,0
	NÃO	38	95,0
DENTES	INCISIVOS	30	75,0
	CANINOS E PRÉ-MOLARES	10	25,0
LESAO PERIAPICAL	SIM	7	17,5
	NÃO	33	82,5
INDICAÇÃO PARA EXODONTIA	CARIE EXTENSA	26	65
	PROTÉTICA	14	35,0
SUCESSO COM EXTRATOR	SIM	30	75,0
	NÃO	10	25,0
	TOTAL	40	100,0

As médias de tempo, nível de dor imediata, avaliação global dos pacientes, avaliação global do profissional e dor em 7 dias, apresentaram melhores resultados,

com diferenças estatisticamente significantes, no grupo dos incisivos e naqueles em que houve sucesso no procedimento cirúrgico com o extrator (Tabela 2).

Tabela 2: Mediana, distância interquartil e p-valor das variáveis dor e avaliação global. Caicó-RN, 2019.

VARIÁVEL		MEDIANA	Q25-75	p-valor
DENTES	Incisivos	10,00	5,00-13,00	<0,0001
	Caninos e pré-molares	36,00	18,00-40,50	
SUCESSO	Não	36,00	18,25-40,50	<0,0001
	Sim	10,00	5,00-12,25	
DENTES	Incisivos	0,00	0,00-0,00	<0,0001
	Caninos e pré-molares	2,00	0,00-2,00	
SUCESSO	Não	2,00	0,00-2,00	<0,0001
	Sim	0,00	0,00-0,00	
DENTES	Incisivos	5,00	5,00-5,00	<0,0001
	Caninos e pré-molares	4,00	3,75-5,00	
SUCESSO	Não	4,00	3,75-5,00	<0,0001
	Sim	5,00	5,00-5,00	
DENTES	Incisivos	5,00	5,00-5,00	<0,0001
	Caninos e pré-molares	4,00	4,00-5,00	
SUCESSO	Não	4,00	4,00-4,25	<0,0001
	Sim	5,00	5,00-5,00	
DENTES	Incisivos	0,00	0,00-0,00	0,002
	Caninos e pré-molares	0,00	0,00-1,00	
SUCESSO	Não	0,00	0,00-1,00	<0,0001
	Sim	0,00	0,00-0,00	
DENTES	Incisivos	5,00	5,00-5,00	0,013
	Caninos e pré-molares	5,00	4,75-5,00	
SUCESSO	Não	5,00	4,75-5,00	0,013
	Sim	5,00	5,00-5,00	

O índice de sucesso se apresentou maior naqueles com as seguintes características: sexo feminino, não fumantes, histórico de consumo de álcool, em pacientes sem histórico de complicações hemorrágicas após extração dentária, com indicação de exodontia por motivo de cárie extensa e com lesão periapical, mas sem diferenças estatisticamente significativas (Tabela 03). Já com relação ao grupo dos incisivos, estes tiveram um índice de sucesso maior que o grupo dos caninos e pré-

molares, havendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (Tabela 03).

Tabela 3: Número total, porcentagem e p-valor do sucesso do extrator dentário em diferentes variáveis. Caicó-RN, 2019.

		NÃO	SIM	Total	p-valor
SEXO	MASCULINO	5	12	17	0,717
		29,4%	70,6%	100,0%	
	FEMININO	5	18	23	
		21,7%	78,3%	100,0%	
FUMANTE	SIM	2	4	6	0,629
		33,3%	66,7%	100,0%	
	NAO	8	26	34	
		23,5%	76,5%	100,0%	
CONSUMO DE ALCOOL	SIM	1	6	7	0,656
		14,3%	85,7%	100,0%	
	NAO	9	24	33	
		27,3%	72,7%	100,0%	
EPISODIO DE HEMORAGIA ANTERIOR	SIM	1	2	3	1,000
		33,3%	66,7%	100,0%	
	NAO	9	28	37	
		24,3%	75,7%	100,0%	
ALERGIA A MEDICAÇÃO	SIM	0	2	2	1,000
		0,0%	100,0%	100,0%	
	NAO	10	28	38	
		26,3%	73,7%	100,0%	
DENTES	INCISIVOS	2	28	30	<0,0001
		6,7%	93,3%	100,0%	
	CANINOS/ PRÉ-MOLARES	8	2	10	
		80,0%	20,0%	100,0%	
INDICAÇÃO PARA EXODONTIA	CARIE EXTENSA	5	21	26	0,278
		19,2%	80,8%	100,0%	
	PROTETICA	5	9	14	
		35,7%	64,3%	100,0%	
LESAO	NAO	9	24	33	

PERIAPICAL		27,3%	72,7%	100,0%	0,656
	SIM	1	6	7	
		14,3%	85,7%	100,0%	
Total		10	30	40	
		25,0%	75,0%	100,0%	

Discussão

O processo alveolar em desuso após exodontia sofre atrofia, então, para evitar a perda de crista residual, a exodontia minimamente traumática é indicada, evitando-se a realização de retalhos⁹.

Podem ser identificados três padrões principais que descrevem o sistema de extração vertical. O primeiro é caracterizado por um aumento gradual da força levando à ruptura das fibras do ligamento periodontal. O segundo padrão ocorre tipicamente em exodontias mais complexas, onde são necessários 5 tipos de forças e o operador faz uma pausa quando uma resistência significativa é sentida. A tensão diminui levemente com o tempo, até que o operador continue e aumente a força até a eventual ruptura da fibra e liberação do dente. O terceiro, e último padrão, é mais irregular e geralmente ocorre quando é necessária alguma força para liberar a raiz após a ruptura da fibra¹⁰.

No presente estudo, o dispositivo da Maximus® (Contagem/MG) possibilitou a extração das raízes de maneira ágil e precisa, com tempo médio de cirurgia de 16,28 minutos, havendo diferença estatisticamente significativa em favor dos incisivos e daqueles em que apenas com o extrator foi possível concluir a cirurgia. Essa rapidez foi destacada positivamente pela maioria dos pacientes.

Os resultados da variável dor imediata e tardia, que tiveram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, em favor dos incisivos, e para os casos de insucessos do extrator, podem ser explicados em virtude da anatomia dos elementos dentários, pela quantidade de superfície radicular coberta por fibras do ligamento periodontal e sua localização anatômica na face, próximos aos pilares de resistência¹¹. Tornando o procedimento mais ou menos demorado em função da

resistência a tração apresentada pelo dente, podendo superar a força de tração que o aparelho pode exercer e sendo necessário o uso de instrumentos convencionais como fórceps e alavancas.

Da mesma maneira, o maior índice de sucesso no grupo dos incisivos pode ser explicado por sua anatomia uniforme ao longo da raiz, em geral sem dilacerações. Sua localização anatômica em região anterior dos maxilares, onde o osso apresenta-se mais esponjoso, com menor espessuras das tábuas ósseas. E no caso dos incisivos inferiores seu tamanho reduzido, também acarreta em um menor número de fibras do ligamento periodontal a serem rompidas durante o procedimento ¹¹. Necessitando de uma menor força de tração a ser exercida pelo aparelho, resultando em um maior sucesso do procedimento.

Quanto a avaliação global dos pacientes, pode-se inferir que a utilização do extrator trouxe elevado conforto, uma vez que associamos baixo tempo cirúrgico e baixos níveis e dor, com destaque para o grupo dos incisivos que tiveram melhores resultados, com diferença estatisticamente significativa, em relação aos caninos e pré-molares, assim como em relação ou sucesso do extrator.

A considerável satisfação profissional, com diferença estatisticamente significativa a favor do grupo dos incisivos e dos procedimentos em que o extrator teve sucesso, de modo geral, se deve ao fácil manuseio e montagem do dispositivo no momento cirúrgico e sua agilidade na execução da exodontia, sem laceração do tecido gengival uma vez que o elemento é tracionado somente no sentido vertical, resultando em um sangramento mínimo. Com destaque positivo nos casos onde as bordas do remanescente radicular encontravam-se no mesmo nível ou abaixo o osso alveolar.

Em comparação com o presente estudo a eficácia do dispositivo de extração minimamente traumático Benex (Alemanha) foi avaliada e os autores concluíram que o dispositivo promoveu sucesso de 83 % dos casos¹².

Entretanto, de acordo com Dietrich¹³, mesmo que a extrusão cirúrgica com o Benex seja relativamente rápida, existe um risco de falha. Isso pode ocorrer como resultado do comprimento da raiz, morfologia radicular (como hiper cementose), raízes divergentes (por exemplo, pré-molares superiores), raízes finas (por exemplo,

incisivos laterais) ou erros técnicos que podem resultar na incapacidade de extrusão da raiz, fraturas ou perfurações radiculares durante o procedimento. O risco de falha torna-se ainda maior em dentes com raízes múltiplas e dentes com preenchimentos de raiz pré-existentes. Estes apontamentos também podem se aplicar para o extrator Maximus® (Contagem/MG).

Uma limitação da presente pesquisa foi não ter mais grupos para comparação, assim, para estudos futuros, sugere-se a utilização de mais grupos, seja com outros extratores e/ou com um grupo controle com exodontias pelo método convencional.

Conclusões

O dispositivo utilizado simplificou o processo de extração dentária, tornando-o mais ágil e menos invasivo, havendo melhores resultados para as cirurgias realizadas em dentes incisivos. Suas principais limitações foram relacionadas ao tipo de elemento a ser removido, estando esses mais posteriores nas arcadas, mas ainda sendo indicado como um bom instrumento, principalmente no tocante a preservação das estruturas periodontais para posterior reabilitação.

Referências

- 1 - Irinakis T. Rationale for socket preservation after extraction of a single-rooted tooth when planning for future implant placement. J Can Dent Assoc.2006;2(10):917-22.
- 2 - Donati M, La Scala V, Di Raimondo R, Speroni S, Testi M, Berglundh T. Marginal Bone Preservation in Single-Tooth Replacement: A 5-Year Prospective Clinical Multicenter Study. Clinical Implant Dentistry and Related Research. 2015;17(3).
- 3 - Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study.Int J Periodontics Restorative Dent.2003;23(4):313-323.
- 4 - Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. Journal of Clinical Periodontology. 2005;32(2):212-218.
- 5 - Shopova D, Bozhkova T, Slavchev D, Muletarov S, Ivanova Z, Bozhikova E. Evaluation Of Maxillary Bone dimensions In Specific Areas For Removable Dentures. Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers). 2017;23(2):1527-1531.

- 6 - Thomé G, Bernardes SR, Castro CG, Ribas GOR, Golin AL. Indicações e limitações do uso do extrator dentário. *Jornal ILAPEO*. 2012;6(2):85-88.
- 7 - Carneiro TAPN, Henry Neto MDE, Andre NV, Magalhães ACP. Exodontia atraumática com uso de extrator dentário e instalação imediata de implante em região anterior da maxila. *Revista Bahiana de Odontologia*. 2014;5(3):160-166.
- 8 - Tavares RRJ, Reis WLM, Rocha ATR, Firoozmand LM, Bandéca MC, Tonetto MR, Malheiros AS. Atraumatic extraction and immediate implant installation: The importance of maintaining the contour gingival tissues. *Journal of International Oral Health*. 2013;5(6):113-118.
- 9- Tarun AB, Chaitra T, Gayatri PS, Triveni D. A clinico-radiographic and histomorphometric analysis of alveolar ridge preservation using calcium phosphosilicate, PRF, and collagen plug. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2019;41:32.
- 10 - Dietrich T, Schmid I, Locher M, Addison O. Extraction force and its determinants for minimally invasive vertical tooth extraction. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*. 2020;15:103-111.
- 11- Bath-Balogh M, Fehrenbach MJ. Anatomia, histologia e embriologia dos dentes e estruturas orofaciais. 3.ed. São Paulo; Elsevier Brasil; 2012.
- 12 - Muska E, Walter C, Knigth A, Teneja P, Bulsara Y, Hahn M, Desai M, Dietrich T. Atraumatic vertical tooth extraction: a proof of principle clinical study of a novel system. 2013;166(5):303-310.
- 13 - Dietrich T, Krug R, Krastl G. Restaurando o que não pode ser restaurado! Desenvolvimento de tecido dentário coronal com uma técnica de extrusão cirúrgica minimamente invasiva. *Br Dent J*. 2019; 226; 789-793.

Submetido em 10/09/2020
Aceito em 15/01/2021