

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra
Mestrado Integrado em Medicina Dentária



FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

Avaliação tridimensional da estrutura óssea e periodontal após a extração de um terceiro molar utilizando enxerto autólogo de dentina.

João Pedro Crisóstomo Luzio

Orientador: Doutora Daniela Alves Pereira

Coorientador: Professor Doutor Francisco Caramelo

Coimbra, junho 2022

Avaliação tridimensional da estrutura óssea e periodontal após a extração de um terceiro molar utilizando enxerto autólogo de dentina.

Luzio J*, Caramelo F**, Alves-Pereira D***

*Aluno do quinto ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

**Professor auxiliar do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade
de Medicina da Universidade de Coimbra

*** Assistente convidada do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Área de Medicina Dentária, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra
Avenida Bissaya Barreto, Blocos de Celas
3000-075 Coimbra
Portugal
Tel.: +351 239 484 183
Fax.: +351 239 402 910

Endereço eletrónico: joao.luzio99@gmail.com

Resumo

Introdução: Uma extração dentária, por norma, representa um procedimento traumático que implica alterações dimensionais na estrutura óssea alveolar que podem comprometer periodontalmente os dentes adjacentes ou dificultar a reabilitação protética da zona. De forma a minimizar estas consequências, recentemente, a dentina autóloga surgiu como novo material de enxerto, promovendo o estudo das suas propriedades de osteocondução, osteoindução e osteogénese.

Objetivos: A realização deste estudo pretende avaliar clínica e radiograficamente o potencial da dentina autóloga como um biomaterial em regeneração óssea e na preservação alveolar e estudar a sua influência na profundidade de sondagem do segundo molar.

Materias e métodos: Realizou-se um ensaio clínico controlado e randomizado. A amostra englobou 26 pacientes divididos equitativa e aleatoriamente em dois grupos: grupo de estudo –extração dentária e posterior enxerto de dentina autóloga; e grupo controlo – extração dentária convencional sem posterior colocação de qualquer biomaterial. Os parâmetros do edema, trismus, foram avaliados no dia da cirurgia e ao 3º e 8º dia pós-cirúrgico. Já os parâmetros ósseos e periodontais foram avaliados no dia da cirurgia e no *follow-up* aos 2 meses.

Resultados: Os valores da profundidade de sondagem e a reabsorção óssea, tanto vertical como horizontal, são inferiores no grupo de estudo ($p < 0.05$)

Conclusão: Perante os resultados deste estudo, a dentina autóloga poderá ser considerada um material promissor em técnicas de preservação alveolar.

Palavras-chave: Enxerto de dentina autóloga; defeito periodontal; extração terceiro molar; regeneração óssea; preservação alveolar

Abstract

Background: A tooth extraction is usually a traumatic procedure that involves dimensional changes in the alveolar bone structure that may periodontally compromise the adjacent teeth or hinder the prosthetic rehabilitation of the area. In order to minimize these consequences, autologous dentin has recently emerged as a new grafting material, promoting the study of its osteoconduction, osteoinduction and osteogenesis properties.

Aims: This study aims to clinically and radiographically evaluate the potential of autologous dentin as a biomaterial in bone regeneration and alveolar preservation, and to study its influence on second molar probing depth.

Materials and methods: A randomized controlled clinical trial was performed. The sample comprised 26 patients equally and randomly divided into two groups: study group - tooth extraction and subsequent autologous dentin grafting; and control group - conventional tooth extraction without subsequent placement of any biomaterial. The parameters of edema, trismus, were evaluated on the day of surgery and on the 3rd and 8th postoperative days. Bone and periodontal parameters, on the other hand, were evaluated on the day of surgery and at the follow-up at 2 months.

Results: The values of probing depth and bone resorption, both vertical and horizontal, are lower in the study group ($p < 0.05$).

Conclusion: In view of the results of this study, autologous dentin may be considered a promising material in alveolar preservation techniques.

Keywords: Autologous dentin graft; periodontal defect; third molar extraction; bone regeneration; alveolar preservation

ABREVIATURAS

CBCT – Cone Beam Computer Tomography

DP – Desvio Padrão

MV – Mesiovestibular

CV – Centrovestibular

DV – Distovestibular

DL – Distolingual

CL – Centrolingual

ML- Mesiolingual

VAS – *Visual Analogue Scale*

3M – Terceiro molar

2M – Segundo molar

3MI – Terceiro Molar Inferior

Tg – Tragus

CLb- Comissura labial

VL – Vestíbulo-lingual

PD – Profundidade de sondagem

Índice

I.	INTRODUÇÃO.....	8
II.	OBJETIVOS	10
III.	MATERIAIS E MÉTODOS	11
1.	Desenho do estudo e seleção da amostra.....	11
2.	Randomização da amostra	11
3.	Cronograma do estudo.....	11
IV.	RESULTADOS.....	15
1.	Gênero e dente extraído	15
2.	Trismus	15
3.	Edema.....	16
4.	Dor.....	17
5.	Profundidade de sondagem (PD)	18
6.	Volume ósseo.....	19
7.	Pico ósseo	20
8.	Distância horizontal véstíbulo-lingual da região intervencionada cirurgicamente	20
V.	DISCUSSÃO	22
VI.	CONCLUSÕES.....	25
VII.	AGRADECIMENTOS.....	26
VIII.	BIBLIOGRAFIA	27
IX.	ANEXOS.....	30

I. INTRODUÇÃO

Uma extração dentária, por norma, representa um procedimento traumático provocado pela disrupção dos tecidos moles, a lesão e/ou destruição das fibras de Sharpey, bem como das estruturas vasculares do ligamento periodontal (1).

O alvéolo, vazio, sofre um processo de cicatrização caracterizado por três fases sequenciais: inflamatória, proliferativa e de remodelação (1).

A fase inflamatória ou exsudativa ocorre durante os primeiros 4 dias e caracteriza-se pela hemóstase e por uma resposta inflamatória aguda na zona da ferida operatória com o objetivo de limitar a lesão tecidual. Nos 5-20 dias seguintes, a fase proliferativa ou regenerativa, é marcada pela angiogénese e pela proliferação de fibroblastos e células endoteliais. Forma-se o tecido de granulação com deposição de uma matriz provisória e a formação de osso primário (1). Por fim, a fase de remodelação prolonga-se ao longo de meses e é marcada pela maturação, remodelação e organização dos tecidos. Este conjunto de eventos biológicos implica alterações dimensionais da crista alveolar que se traduzem numa reabsorção óssea vertical e horizontal que, aparentemente, mesmo com a colocação de um implante dentário imediato, é progressiva e irreversível (2)(3)(1).

A literatura mostra-nos que os padrões de reabsorção óssea podem ser influenciados por certos fenótipos, entre eles, a idade do paciente, a morfologia do alvéolo dentário, a extensão do trauma provocado, a espessura da cortical óssea, o biótipo gengival, bem como a presença de hábitos tabágicos e de doenças sistémicas (4)(1)(5) (6).

Embora as técnicas de preservação alveolar não consigam evitar o inevitável processo biológico de alterações dimensionais pós-extração, vários estudos têm relatado a eficácia na redução destas alterações, através da aplicação de um enxerto no mesmo tempo cirúrgico da extração dentária (6)(3). Contudo, não existem *guidelines*, suportadas por evidência científica, sobre qual o biomaterial mais adequado para a preservação alveolar (6).

O material de enxerto ósseo consiste numa estrutura sólida de suporte, com a capacidade de estabilizar o coágulo sanguíneo e fornecer uma estrutura biomecânica favorável à migração, proliferação e diferenciação celular. Ou seja, deve ser provido das

propriedades de osteogênese, osteoindução e osteocondução. A forma, o tamanho, o volume, o manuseamento clínico e o custo associado, bem como as dimensões do defeito ósseo a regenerar, são fatores a considerar na seleção do enxerto a utilizar, independentemente da sua origem: autoenxertos, aloenxertos, xenoenxertos ou materiais aloplásticos (7) (8).

Os autoenxertos têm origem no hospedeiro e são considerados o “*gold standart*” em regeneração óssea, uma vez que possuem propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras. Contudo, a fraca disponibilidade, a morbidade associada e a elevada reabsorção são algumas das desvantagens a considerar (9)(10)(11). Os aloenxertos tem origem em indivíduos da mesma espécie, contrariamente aos xenoenxertos que derivam de doadores de outras espécies. Ambos possuem uma elevada disponibilidade e implicam menor morbidade pós-cirúrgica, no entanto, não apresentam propriedades osteogênicas, e tanto o risco de rejeição como o custo são elevados (9). Já os materiais aloplásticos têm um custo inferior, no entanto, são biomateriais sintéticos. (12).

Apesar da enorme diversidade de biomateriais, com origem e composição distintas, cada um deles apresenta pelo menos um dos mecanismos de ação anteriormente descritos (13). A importância crescente da preservação alveolar, quer por motivos estéticos quer funcionais, adquiriu nos últimos anos um peso crescente no planeamento de uma reabilitação oral e na implantologia em particular. A necessidade de selecionar um biomaterial que reúna todas as propriedades ideais na promoção da regeneração óssea, e que concomitantemente seja capaz de ultrapassar as limitações associadas a cada um deles individualmente, tem sido um verdadeiro desafio para a ciência (12).

Recentemente, surgiu o interesse na utilização de partículas dentárias autólogas na preservação alveolar e regeneração óssea guiada (8)(14)(15)(16). O argumento advém das suas semelhanças com o osso alveolar, uma vez que tanto a estrutura óssea como a dentinária têm origem mesodérmica. No entanto, a dentina também deriva de células ectodérmicas provenientes da crista neural (17). Igualmente, a composição química do dente, particularmente da dentina, e do osso são muito idênticas. A dentina consiste em 70-75% de conteúdo inorgânico, 20% de conteúdo orgânico e 10% de água. Já o osso alveolar consiste em 65% de conteúdo inorgânico, 25% de conteúdo orgânico e 10% de água (11)(18).

II. OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivos específicos avaliar clínica e radiograficamente o potencial da dentina autóloga como um biomaterial em regeneração óssea e na preservação alveolar; estudar a sua influência na profundidade de sondagem (DP) do segundo molar (2M).

III. MATERIAIS E MÉTODOS

1. Desenho do estudo e seleção da amostra

Para a realização deste ensaio clínico prospetivo e randomizado, foram selecionados 26 pacientes ASA I ou II, maiores de 18 anos de idade, de uma lista de utentes da Área da Medicina Dentária do Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra, com indicação para extração de pelo menos um terceiro molar inferior (3MI) mesioangulado em bloco operatório. Era imperativo que o segundo molar (2M) adjacente estivesse presente, sem lesão de cárie. Foram excluídos todos os pacientes com doença periodontal, os medicados com bifosfonatos e as grávidas. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

2. Randomização da amostra

A descrição das variáveis qualitativas foi realizada pela determinação das frequências absolutas e relativas tendo-se usado o teste exato de Fisher para comparar os dois grupos.

As variáveis quantitativas foram descritas usando a média, a mediana, o desvio padrão e os percentis 25 e 75.

Para comparar a profundidade de sondagem entre os dois grupos, controlo e estudo, determinou-se a variação da mesma (final-inicial) e aplicou-se o teste de Mann-Whitney à variação, após de se ter verificado a violação do pressuposto de normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk.

Para a abertura bucal, distância tragus-comissura e dor, realizaram-se testes de Mann-Whitney entre os dois grupos para cada um dos momentos de avaliação (inicial, ao 3º e ao 8 dias).

Os dados foram analisados estatisticamente no programa SPSS® v27 (*Statistical Package for the Social Sciences, IBM, E.U.A.*) com um nível de significância de 0.05.

3. Cronograma do estudo

Consulta 1- Avaliação inicial pré-cirúrgica

Após confirmação clínica e radiográfica de que os pacientes cumpriam os critérios de admissão ao estudo, a todos foi apresentado o consentimento informado, livre e esclarecido, oralmente e por escrito. Todos foram informados que teriam a

possibilidade de desistir a qualquer momento sem qualquer penalização ou, caso optassem por não colaborar no estudo, seriam intervencionados igualmente nos moldes convencionais. Aos pacientes que incorporaram o estudo foi solicitado um CBCT (Cone Beam Computer Tomography) para avaliação da arquitectura óssea inicial e registados os seguintes dados para estudo: género, idade, hábitos tabágicos, a medição da abertura bucal máxima, assumindo como pontos de referência os bordos incisais dos dentes 21 e 31, a distância anatómica entre o tragus e a comissura labial da hemiface a intervir cirurgicamente e a profundidade de sondagem do 2M adjacente ao dente a extrair em seis pontos: mesiovestibular (MV), centrovestibular (CV), distovestibular (DV), distolingual (DL), centrolingual (CL) e mesiolingual (ML). Todos os dados foram recolhidos por um único examinador.

A amostra foi dividida equitativa e aleatoriamente em dois grupos. O grupo de estudo no qual se aplicou o enxerto de dentina autóloga após a extração dentária e o grupo de controlo onde se procedeu à extração convencional do dente sem posterior colocação de qualquer biomaterial.

Consulta 2 – Extração dentária, preparação do dente autólogo e regeneração óssea da loca cirúrgica

Todas as intervenções foram realizadas por dois cirurgiões calibrados, em bloco operatório, respeitando todos os parâmetros de assepsia.

Em ambos os grupos foi administrada anestesia local, infiltrativa vestibular e lingual (lidocaína a 2% com 1:80.000 de epinefrina) com bloqueio do nervo alveolar inferior (mepivacaína a 3% sem vasoconstritor). A incisão foi efetuada com uma lâmina de bisturi n15, supracrestal no rebordo retromolar e com uma incisão de descarga em mesial do 2M, de forma a levantar um retalho de espessura total. Após a exposição da cortical óssea, realizou-se com broca esférica de carbide de tungsténio montada em peça de mão, osteotomia para visualização da coroa do dente seguida de odontosecção corono-radicular, quando necessário. Realizada a extração completa dos fragmentos dentários, efetuou-se a curetagem do alvéolo, assim como a sua lavagem com soro fisiológico.

No grupo de controlo, após a inspeção e lavagem do alvéolo, efetuou-se o reposicionamento do retalho de espessura total com um fio de sutura reabsorvível de ácido poliglicólico 4/0.

No grupo de estudo, após a inspeção e lavagem do alvéolo, efetuou-se a preparação do dente para posterior inserção na loca alveolar. Para isso, removeu-se, com recurso a uma ponta ultrassónica, todos os remanescentes de ligamento periodontal e de gengiva aderida e secou-se bem com seringa de ar. Seguidamente, colocaram-se todos os fragmentos dentários na câmara de trituração esterilizada do equipamento Smart Dentin Grinder® (KometaBio, BIONER, Barcelona, Espanha) junto às laminas e submeteu-se o particulado a um ciclo de trituração de 3 segundos e de separação de 20 segundos, repetidamente, até que não existissem partículas de grandes dimensões na câmara de trituração. O particulado foi coletado num compartimento, tipo gaveta dupla, em que no andar superior estavam depositadas as partículas com um tamanho entre os 300 e os 1200 micras. O material recolhido foi submetido a um protocolo de desinfecção. Para tal aplicou-se durante 7 minutos uma solução básica alcoólica “CLEANSER”, composta por 0,5M de hidróxido de sódio com 20% de etanol, sobre o particulado para o desengordurar e dissolver todos os detritos orgânicos, bactérias e toxinas e posteriormente embeberam-se as partículas dentárias numa solução salina tampão fosfatada estéril “PBS” e agitou-se o recipiente de forma gentil durante 3 minutos. Após remoção da solução salina com gaze esterilizada, o material de enxerto de dentina autóloga foi transportado para o alvéolo vazio com instrumentos estéreis sem pressão, introduzindo-se cuidadosamente na loca alveolar do 3M. Posteriormente foi colocada uma esponja de fibrina sobre o material de enxerto, reposicionando o retalho de espessura total com um fio de sutura reabsorvível de ácido poliglicólico 4/0.

A ambos os grupos foram dadas instruções pós-operatórias oralmente e por escrito, bem como prescritos os seguintes fármacos: antibiótico (amoxicilina e ácido clavulânico 875/125 mg, 2id, 8 dias), anti-inflamatório (ibuprofeno 600 mg, 2id, 5 dias) e analgésico (paracetamol 1000 mg, 3id, 2 dias).

Consulta 3 e 4 : Controlo pós-operatório ao 3º e 8º dia, respetivamente

Realizou-se um controlo clínico da ferida cirúrgica e procedeu-se à medição da abertura bucal máxima para avaliação do trismus. Para controlo do edema foi realizada a medição da distância anatómica entre o tragus e a comissura labial na hemiface intervencionada. Efetuou-se ainda a quantificação da intensidade da dor através da uma escala VAS (*Visual Analogue Scale*). A avaliação de todos estes parâmetros foi

efetuada tanto ao 3º como ao 8º dias em ambos os grupos. A sutura foi removida ao final de uma semana.

Consulta 5: Controlo pós-operatório aos 2 meses

Realizou-se uma avaliação clínica e radiográfica do local intervencionado, através de um novo CBCT para avaliação da arquitetura óssea pós-extração e a medição da profundidade de sondagem do 2M adjacente. O volume ósseo foi determinado nas tomografias através ao software InVivoT^M5. O pico ósseo, foi avaliado através da medição da distância entre a junção amelocementária do 2M e o limite da crista alveolar, e a distância horizontal vestibulo-lingual da zona intervencionada, foi avaliada através da sobreposição dos dois CBCT realizados pelo paciente.

IV. RESULTADOS

1. Género e dente extraído

Foram realizadas 26 extrações de 3M inferiores em 26 pacientes, 12 do sexo masculino e 14 do sexo feminino, distribuídas equitativamente pelos dois grupos, controlo e estudo. As intervenções foram cronometradas, apresentando um tempo cirúrgico médio de 19 minutos no grupo controlo e de 39 minutos no grupo de estudo.

		Grupo de controlo	Grupo de estudo	p [§]
Género	Masculino	30.8% (4)	61.5% (8)	0.238
	Feminino	69.2% (9)	38.5% (5)	
Dente	38	69.2% (9)	53.8% (7)	0.688
	48	30,8% (4)	46,2% (6)	

Tabela. 1 - Distribuição dos pacientes no grupo de estudo e grupo de controlo de acordo com o género e o dente extraído. (§Teste exato de Fisher)

2. Trismus

Relativamente à limitação da abertura bucal, observámos clinicamente um trismus mais acentuado tanto ao 3º como ao 8º dia, no grupo de estudo. No entanto, esta diferença clínica não é relevante estatisticamente.

Abertura Bucal	Grupo de controlo		Grupo de estudo		p [§]
	Média	Mediana (DP)	Média	Mediana (DP)	
Inicial	44.5	42 (7.3)	48.15	47 (7.1)	0.264
3 dias	35.4	31 (9.3)	32.15	27 (15)	0.362
8 dias	41.6	40 (7.8)	41.85	45 (13.2)	0.960

Tabela 3 – Comparação da abertura bucal máxima entre o grupo controlo e o grupo de estudo no pré-operatório, ao 3º e 8º dias. (§Teste exato de Fisher)

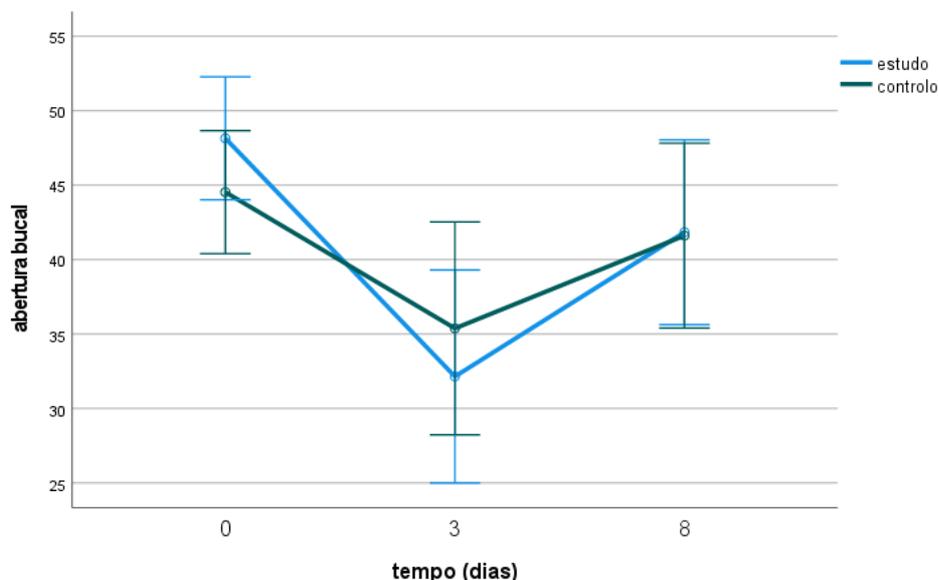


Gráfico 2 – Variação do trismus ao longo dos 8 dias pós-intervenção cirúrgica, em ambos os grupos.

3. Edema

Em relação à inflamação pós-operatória, clinicamente observámos um aumento da distância anatómica entre o Tragus e a comissura labial da hemiface intervencionada ao 3º dia, o que se traduz num edema mais acentuado, principalmente no grupo controlo. Contudo, esta diferença não é estatisticamente significativa. Verificámos que ao 8º dia, a recuperação é praticamente total em ambos os grupos.

Tg-CLb	Grupo de controlo		Grupo de estudo		p [§]
	Média	Mediana (DP)	Média	Mediana (DP)	
Inicial	11.3	11.5 (0.6)	11	11 (0.7)	0.511
3 dias	11.5	11.5 (0.6)	11.1	11.3 (0.6)	0.081
8 dias	11.2	11.2 (0.6)	11.1	11.2 (0.6)	0.724

Tabela 4– Comparação da distância anatómica entre o Tragus (Tg) e comissura labial (CLb) entre o grupo controlo e o grupo de estudo no pré-operatório, ao 3º e 8º dias. (§Teste exato de Fisher)

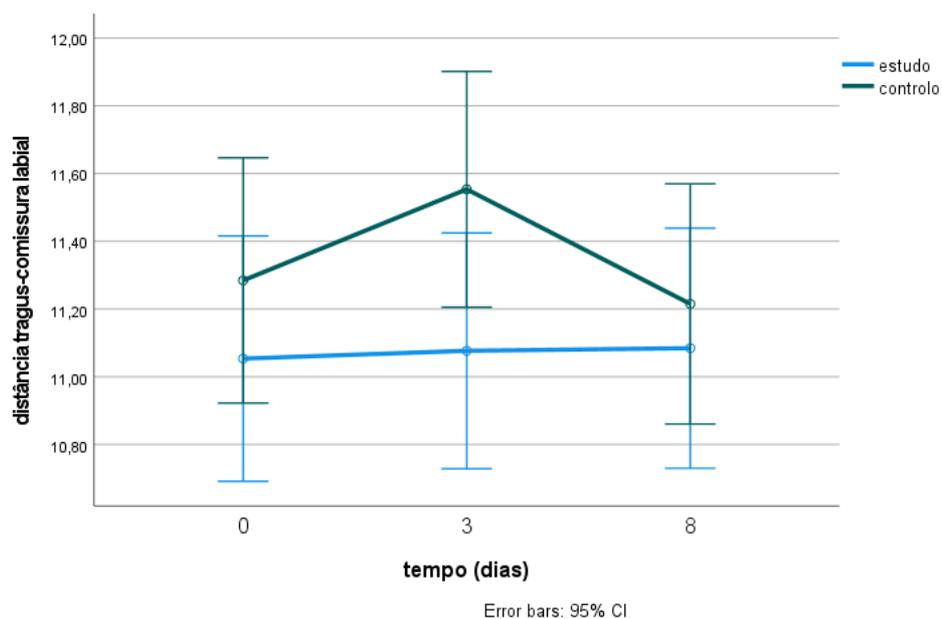


Gráfico 3 – Variação do edema ao longo dos 8 dias pós-intervenção cirúrgica, em ambos os grupos

4. Dor

Ao comparar a pontuação da dor registada pelos pacientes na escala VAS ao 3º e ao 8º dias, observámos que ao 3º dia os valores são similares em ambos os grupos enquanto que ao final de uma semana, o grupo de estudo mostra claramente uma melhoria com ausência de sintomas, ainda que esta diferença não seja estatisticamente significativa.

Dor	Grupo de controlo		Grupo de estudo		p [§]
	Média	Mediana (DP)	Média	Mediana (DP)	
3 dias	1.9	2 (1.4)	1.9	2 (1.7)	0.960
8 dias	1.1	0 (1.6)	0.2	0 (0.6)	0.153

Tabela 5 – Pontuação da dor registado pelos pacientes ao 3º e ao 8º dia pós-cirurgia. (§Teste de Mann-Whitney)

5. Profundidade de sondagem (PD)

A análise dos valores da profundidade de sondagem (PD) em ambos os grupos, comparando os valores pré e pós-cirurgia, permitiu verificar que na região disto-vestibular do 2M, houve uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($p= 0.014$), sendo que apenas no grupo de estudo se verificou uma melhoria da PD, com uma redução média de 1.2 mm enquanto no grupo controlo houve, inclusivamente, um aumento da PD, em média de 0.2mm. (Tabela 2 e Gráfico 1)

Relativamente aos outros 5 pontos de sondagem, foi possível constatar que o grupo de estudo apresentou melhores resultados clínicos relativamente ao grupo de controlo, contudo, sem diferenças estatisticamente significativas.

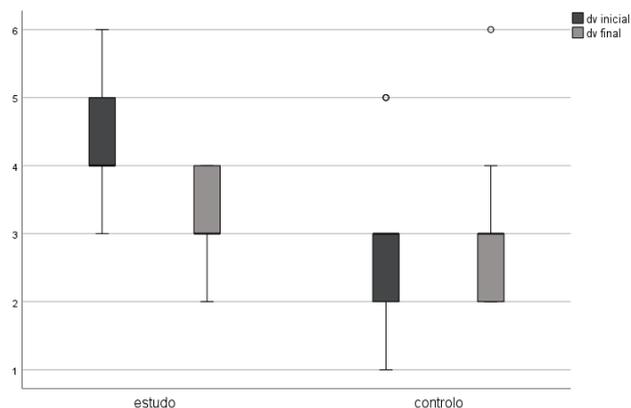


Gráfico 1 – Variação da profundidade de sondagem (PD) na região disto-vestibular do 2M inferior em ambos os grupos.

Pontos de sondagem		Grupo de controlo		Grupo de estudo		p [§]
		Média	Mediana (DP)	Média	Mediana (DP)	
MV	Inicial	2.4	3 (0.8)	2.2	2 (0.6)	0.920
	Final	2.3	2 (0.7)	2.1	2 (0.4)	
	Diferença	- 0.1	0 (1.1)	- 0.1	0 (0.8)	
CV	Inicial	1.5	1 (0.5)	1.6	2 (0.6)	0.243
	Final	1.4	1 (0.5)	1.2	1 (0.4)	
	Diferença	- 0.1	0 (0.5)	- 0.4	0 (0.5)	
DV	Inicial	2.8	3 (1.2)	4.4	4 (1)	0.014
	Final	3	3 (1.1)	3.2	3 (0.6)	
	Diferença	0.2*	0 (1.1)	- 1.2*	- 1 (1)	
DL	Inicial	2.9	3 (0.8)	4	3 (1.7)	0.204
	Final	2.5	2 (0.5)	2.6	3 (0.5)	
	Diferença	- 0.4	0 (0.1)	- 1.4	- 1 (1.9)	
CL	Inicial	1.8	2 (0.8)	2	2 (0.9)	0.545
	Final	1.6	2 (0.6)	1.5	1 (0.7)	
	Diferença	- 0.2	0 (0.6)	- 0.5	0 (0.7)	
ML	Inicial	2.5	3 (0.6)	2.6	3 (0.8)	0.880
	Final	2.4	2 (0.5)	2.5	3 (0.7)	
	Diferença	- 0.1	0 (0.7)	- 0.1	0 (0.8)	

Tabela 2 – Média, mediana e desvio padrão da profundidade de sondagem (PD) medida em 6 pontos de sondagem das faces do 2M inferior previamente à cirurgia (inicial) e no *follow up* aos dois meses (final) e variação destas medidas entre os dois grupos. (§Teste exato de Fisher);(*Diferença média estatisticamente significativa)

6. Volume ósseo

Após análise do volume ósseo da região intervencionada, utilizando o software In Vivo[™] 5, constatou-se que há menor reabsorção óssea quando é feito enxerto de dentina, pois a diferença entre o volume no CBCT inicial e no final é menor no grupo de estudo, comparativamente ao grupo de controlo.

Volume ósseo	Grupo de controlo		Grupo de estudo		p [§]
	Média	Mediana (DP)	Média	Mediana (DP)	
Inicial	8364.5	7532 (2229.7)	8586.23	9025 (1631.5)	0.418
Final	7518.2	6943 (2038.4)	7922.7	8405 (1732.1)	0.479
Diferença	846.3	611 (661.9)	663.5	611 (556.3)	0.614

Tabela 6 – Comparação do volume ósseo da região intervencionada cirurgicamente medido no CBCT inicial e no final em ambos os grupos, de controlo e de estudo. (§Teste de Mann-Whitney)

7. Pico ósseo

Para analisar a perda óssea vertical a nível da face distal do 2M, calculámos através da tomografia, a distância vertical entre a junção amelocementária do 2M e o pico ósseo da crista marginal. Observámos uma melhoria do suporte ósseo em distal do 2M estatisticamente significativa no grupo dos pacientes a quem foi realizado enxerto autólogo de dentina ($p < 0.05$).

Pico ósseo	Grupo de controlo		Grupo de estudo		p [§]
	Média	Mediana (DP)	Média	Mediana (DP)	
Inicial	5.6	6 (3.2)	6.9	6.8 (2.2)	0.243
Final	5.2	5.2 (2.3)	3.3	3.3 (1.4)	0.034
Diferença	0.4	0.22 (1.5)	3.6	3.5 (2.1)	<0.001

Tabela 7 – Comparação da distância vertical entre o colo dentário do 2M e o pico ósseo da crista marginal em ambos os grupos pré e pós intervenção cirúrgica. (§Teste de Mann-Whitney)

8. Distância horizontal vestibulo-lingual da região intervencionada cirurgicamente

Ao sobrepor as imagens inicial e final dos CBCT realizados a cada paciente, foi calculada a largura vestibulo-lingual da mandíbula e constatou-se que a reabsorção óssea horizontal calculada pela diferença entre as duas medições (inicial e final) foi estatisticamente inferior ($p < 0.05$) no grupo onde se realizou o enxerto autólogo de dentina.

Distância Horizontal (V – L)	Grupo de controlo		Grupo de estudo		p [§]
	Média	Mediana (DP)	Média	Mediana (DP)	
Inicial	17.7	16.8 (2.1)	17.1	16.8 (1.1)	0.650
Final	16.3	16.1 (2.1)	17	16.7 (1.2)	0.311
Diferença	1.4	1.1 (0.9)	0.1	0 (0.2)	<0.001

Tabela 8 – Comparação da largura vestibulo-lingual da mandíbula através da sobreposição dos CBCT's inicial e variação destas medidas entre os dois grupos. ([§]Teste de Mann-Whitney)

V. DISCUSSÃO

A semelhança entre a dentina e o osso alveolar, potencializou o interesse deste biomaterial em regeneração óssea guiada e na preservação alveolar. Yeomans e Urist, publicaram em 1967 o estudo pioneiro onde avaliaram as propriedades osteoindutoras da dentina autóloga (19) mas apenas em 2009, a literatura refere um novo material de enxerto ósseo obtido através de dentes autólogos, suscitando o interesse da comunidade científica em avaliar o desempenho clínico deste novo material (20).

Utilizando o dente como material de enxerto, os principais componentes minerais do dente (a hidroxiapatite, o fosfato de tricálcio, o fosfato de octocálcio, o fosfato de cálcio amorfo, o fosfato dicálcio di-hidratado e a brushita) interagem entre si, remodelando o osso alveolar pré-existente (12)(10).

No protocolo utilizado neste estudo, tal como sugerido em publicações anteriores, utilizou-se o 3MI na totalidade, incluindo o esmalte, (21)(22), ainda que, as partículas selecionadas tenham um diâmetro entre 300 e 1200 micras, e portanto o particulado retido seja maioritariamente dentina triturada. No entanto, a possibilidade de existir esmalte retido no preparado, fornece, segundo a literatura, estabilidade mecânica ao enxerto e equilibra a taxa de reabsorção do mesmo (23).

Como referido anteriormente, a dentina e o osso alveolar apresentam inúmeras semelhanças em relação ao seu conteúdo orgânico, inorgânico e de água (24).

A matriz inorgânica da dentina corresponde a 70% do seu conteúdo, encontrando-se sob a forma de cristais de hidroxiapatite, composta por fosfato de cálcio, com baixo teor cristalino, tornando a sua degradação mais fácil por parte dos osteoclastos e conferindo propriedades de osteocondução e osteoindução (21) (24). Pelo contrário, a hidroxiapatite no esmalte tem como estrutura um fosfato de cálcio com um alto teor cristalino, que apresenta uma maior resistência à decomposição pelos osteoclastos, o que resulta numa reabsorção lenta e, conseqüentemente, numa baixa osteocondutividade (18)(10).

A matriz orgânica da dentina (20%) é constituída predominantemente por uma rede fibrosa de colagénio tipo I que constitui 90% desse conteúdo orgânico, tendo este demonstrado ser bastante biocompatível e ter uma função ativa na formação óssea dos defeitos onde é colocado (18)(10). Os 10% restantes da matriz orgânica da dentina são formados por proteínas não colagénicas, que estão envolvidas na calcificação óssea, e

fatores de crescimento, incluindo as proteínas morfogênicas ósseas (BMPs) que promovem a diferenciação de células mesenquimais em odontoblastos e ameloblastos, melhorando assim as propriedades osteoindutivas deste material de enxerto (17)(24).

Sabemos que os túbulos dentinários funcionam como nichos para as células osteogênicas, permitindo concomitantemente a difusão de nutrientes, sendo que o seu diâmetro varia entre 900 e 2500 nm (12)(11). O nível da sua porosidade, deve permitir a difusão de nutrientes e oxigênio, promovendo assim, a proliferação e sobrevivência celular. O tamanho dos poros do enxerto deve variar entre 200 e 350 μm , de forma a promover um crescimento ósseo ideal (9), através de um mecanismo de reabsorção por substituição (23).

Embora não possua as propriedades de osteogênese que possui o osso autólogo e estando também a sua quantidade limitada, a literatura refere que o uso de dentina autóloga como material de enxerto, tal como no presente estudo, apresenta bons resultados clínicos e, segundo Sánchez, evita a morbidade e complicações pós-cirúrgicas associadas à recolha de osso autólogo (21).

Relativamente ao pós-operatório das intervenções cirúrgicas realizadas, tal como publicado por outros autores, (21)(25) não foram encontradas diferenças significativas nos sintomas pós-operatórios: trismus, edema e dor, entre os pacientes a quem foi realizada a extração convencional, ou o enxerto de dentina autóloga, apesar do tempo cirúrgico entre os dois grupos ser distinto (19 min / 39min) devido ao protocolo de preparação da dentina.

Alguns autores demonstraram que os 3MI horizontais e mesioangulados implicam maior propensão a desenvolver patologia periodontal no 2M adjacente (26) e que, principalmente, em casos de osteotomia extensa, é criado um defeito periodontal na face distal do 2M que acaba por fragilizar o suporte ósseo do dente, levando muitas vezes à formação de uma bolsa periodontal, podendo induzir à hipersensibilidade dentinária e/ou mobilidade do 2M.

A literatura disponível sobre a eficácia dos enxertos de dentina autóloga na prevenção de defeitos periodontais é escassa. No entanto os resultados do nosso estudo são corroborados pela investigação do grupo de Mazzuchi et al. (22) que concluiu que, após a extração de 3MI com um follow-up de 180 dias, também houve, tal como neste estudo, um maior impacto na redução da PD em distal do 2M, comparativamente com o grupo de controlo.

Nesta investigação, os resultados indicam que tanto a perda óssea vertical como a horizontal são inferiores, com diferenças estatisticamente significativas, nos casos onde foi realizado enxerto de dentina autóloga. Ainda que outros autores tenham obtido os mesmos resultados, na determinação da altura óssea utilizaram medições distintas: distância da base do alvéolo à crista óssea lingual ; distância do nervo alveolar inferior à crista óssea vestibular ; nível de inserção clínica, neste estudo respeitou-se o princípio da distância entre dois pontos fixos, reprodutíveis em ambos os CBCT, inicial e final, calculando a distância vertical entre a junção amelocementária e o limite da crista óssea alveolar.

Alguns autores relatam que após a regeneração de um alvéolo com recurso a um enxerto de dentina autóloga, obtêm um aspeto radiológico semelhante ao osso circundante, tanto aos 6 como aos 12 meses (27)(21). Neste caso, ainda que o follow up seja limitado (apenas 2 meses), foi possível observar radiograficamente no CBCT final um preenchimento com um aspecto mineralizado quando comparado com o grupo de controlo, que pretendemos confirmar histologicamente numa segunda fase desta investigação.

VI. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo mostram que:

1. As inúmeras semelhanças entre a dentina e o osso alveolar, fazem dela um potencial biomaterial em regeneração óssea quando a extração do dente é inevitável;
2. A reabsorção óssea vertical e horizontal expectável após uma extração dentária é inferior aquando a realização de um enxerto dentinário;
3. Existe uma melhoria dos parâmetros periodontais nos casos regenerados;
4. A dentina é um material promissor na preservação alveolar carecendo da confirmação histológica para o seu uso na área da implantologia.

VII. AGRADECIMENTOS

Várias foram as pessoas que contribuíram para que este estudo fosse concretizado, as quais tenho de destacar e fazer um reconhecimento:

À minha orientadora, Doutora Daniela Alves Pereira, um agradecimento especial pela dedicação, pelo apoio e serenidade transmitidos não só na elaboração deste trabalho como também na prática clínica. Sem dúvida uma inspiração como profissional e pessoa.

Ao meu coorientador, Professor Doutor Francisco Caramelo, pela ajuda e colaboração na elaboração deste trabalho.

À Dra. Joana Amaral por todo o apoio e disponibilidade prestados na execução clínica deste estudo.

À Orthosmile, na pessoa do Dr. Diogo Barros, pela amabilidade e disponibilidade em fornecer os recursos necessários para a realização deste estudo.

Aos meus amigos, que se tornaram irmãos ao longo destes anos, Bruno, Mafalda, Joy, Francisca, Rui, Mariana, Diana e Sara e a todos os restantes, obrigado pelas gargalhadas, partilhas, companheirismo e apoio. Levo as nossas memórias para sempre.

A todos os docentes, auxiliares e enfermeiras do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade de Coimbra, que marcaram de alguma forma esta jornada.

Por último, mas não menos importante, à minha família, a quem tudo devo, pelo amor incondicional e por todos os valores transmitidos ao longo da minha vida.

Mais importante do que alcançar um objetivo, é ter com quem o partilhar.

Muito obrigado a todos.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Araújo MG, da Silva JCC, de Mendonça AF, Lindhe J. Ridge alterations following grafting of fresh extraction sockets in man: A randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(4):407–12.
2. Pilipchuk SP, Plonka AB, Monje A, Taut AD, Lanis A, Kang B, et al. Tissue engineering for bone regeneration and osseointegration in the oral cavity. *Dent Mater [Internet].* 2015;31(4):317–38.
3. Avila-Ortiz G, Elangovan S, Kramer KWO, Blanchette D, Dawson D V. Effect of alveolar ridge preservation after tooth extraction: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Res.* 2014;93(10):950–8.
4. Couso-Queiruga E, Stuhr S, Tattan M, Chambrone L, Avila-Ortiz G. Post-extraction dimensional changes: A systematic review and meta-analysis. Vol. 48, *Journal of Clinical Periodontology.* 2021. 126–144 p.
5. Chappuis V, Engel O, Reyes M, Shahim K, Nolte LP, Buser D. Ridge alterations post-extraction in the esthetic zone: A 3D analysis with CBCT. *J Dent Res.* 2013;92(12).
6. Chappuis V, Araújo MG, Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontol* 2000. 2017;73(1):73–83.
7. Gual-Vaqués P, Polis-Yanes C, Estrugo-Devesa A, Ayuso-Montero R, Marí-Roig A, López-López J. Autogenous teeth used for bone grafting: A systematic review. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal.* 2018;23(1):e112–9.
8. Calvo-Guirado JL, Cegarra del Pino P, Sapoznikov L, Delgado Ruiz RA, Fernández-Domínguez M, Gehrke SA. A new procedure for processing extracted teeth for immediate grafting in post-extraction sockets. An experimental study in American Fox Hound dogs. *Ann Anat [Internet].* 2018;217(2018):14–23.
9. Tang D, Tare RS, Yang LY, Williams DF, Ou KL, Oreffo ROC. Biofabrication of bone tissue: Approaches, challenges and translation for bone regeneration. *Biomaterials [Internet].* 2016;83:363–82.
10. Kim YK, Kim SG, Um IW, Kim KW. Bone grafts using autogenous tooth blocks: A case series. *Implant Dent.* 2013;22(6):584–9.
11. Kim YK, Kim SG, Bae JH, Um IW, Oh JS, Jeong KI. Guided bone regeneration using autogenous tooth bone graft in implant therapy: Case series. *Implant Dent.* 2014;23(2):138–43.
12. Jeong KI, Kim SG, Kim YK, Oh JS, Jeong MA, Park JJ. Clinical study of graft

- materials using autogenous teeth in maxillary sinus augmentation. *Implant Dent.* 2011;20(6):471–5.
13. Liu J, Kerns DG. Mechanisms of Guided Bone Regeneration: A Review. *Open Dent J.* 2014;8(1):56–65.
 14. Kim YK, Kim SG, Byeon JH, Lee HJ, Um IU, Lim SC, et al. Development of a novel bone grafting material using autogenous teeth. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* [Internet]. 2010;109(4):496–503.
 15. Santos A, Botelho J, Machado V, Borrecho G, Proença L, Mendes JJ, et al. Autogenous Mineralized Dentin versus Xenograft granules in Ridge Preservation for Delayed Implantation in Post-extraction Sites: A Randomized controlled clinical trial with an 18 months follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2021;32(8):905–15.
 16. Pang KM, Um IW, Kim YK, Woo JM, Kim SM, Lee JH. Autogenous demineralized dentin matrix from extracted tooth for the augmentation of alveolar bone defect: a prospective randomized clinical trial in comparison with anorganic bovine bone. *Clin Oral Implants Res.* 2017;28(7):809–15.
 17. Smith AJ, Scheven BA, Takahashi Y, Ferracane JL, Shelton RM, Cooper PR. Dentine as a bioactive extracellular matrix. *Arch Oral Biol* [Internet]. 2012;57(2):109–21.
 18. Melek LN, El Said MM. Evaluation of “Autogenous Bioengineered Injectable PRF – Tooth graft” combination (ABIT) in reconstruction of maxillary alveolar ridge defects: CBCT volumetric analysis. *Saudi J Dent Res* [Internet]. 2017;8(1–2):86–96.
 19. Yeomans JD, Urist MR. Bone induction by decalcified dentine implanted into oral, osseous and muscle tissues. *Arch Oral Biol.* 1967;12(8).
 20. Kim Y-K, Keun J, Kim K-W, Um I-W, Murat M. Healing Mechanism and Clinical Application of Autogenous Tooth Bone Graft Material. *Adv Biomater Sci Biomed Appl.* 2013;(Ddm).
 21. Sánchez-Labrador L, Martín-Ares M, Ortega-Aranegui R, López-Quiles J, Martínez-González JM. Autogenous dentin graft in bone defects after lower third molar extraction: A split-mouth clinical trial. *Materials (Basel).* 2020;13(14).
 22. Mazzucchi G, Lollobrigida M, Lamazza L, Serafini G, Di Nardo D, Testarelli L, et al. Autologous Dentin Graft after Impacted Mandibular Third Molar Extraction to Prevent Periodontal Pocket Formation—A Split-Mouth Pilot Study. *Materials (Basel).* 2022;15(4).
 23. Cenicante J, Botelho J, Machado V, Mendes JJ, Mascarenhas P, Alcoforado G, et al. The use of autogenous teeth for alveolar ridge preservation: A literature

- review. *Appl Sci*. 2021;11(4):1–13.
24. Kim Y-K, Lee J, Um I-W, Kim K-W, Murata M, Akazawa T, et al. Tooth-derived bone graft material. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2013;39(3):103.
 25. Cervera-maillo JM, Morales-schwarz D, Morales-melendez H, Mahesh L, Calvo-guirado JL. Autologous Tooth Dentin Graft : A Retrospective Study in Humans. 2022;1–12.
 26. Peng K-Y, Tseng Y-C, Shen E-C, Chiu S-C, Fu E, Huang Y-W. Mandibular Second Molar Periodontal Status After Third Molar Extraction. *J Periodontol*. 2001;72(12):1647–51.
 27. Kabir MA, Murata M, Kusano K, Akazawa T, Shibata T. Autogenous Demineralized Dentin Graft for Third Molar Socket Regeneration - A Case Report. *Dentistry*. 2015;5(11):11–4.

IX. ANEXOS



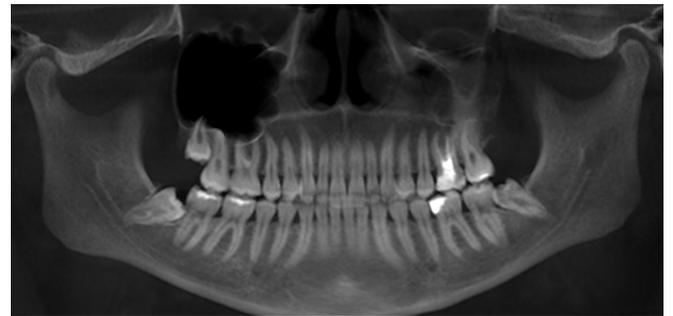
- Caso clínico I
- Dente extraído 48



- Caso clínico II
- Dente extraído 48



- Caso clínico III
- Dente extraído 38



- Caso clínico IV
- Dente extraído 48



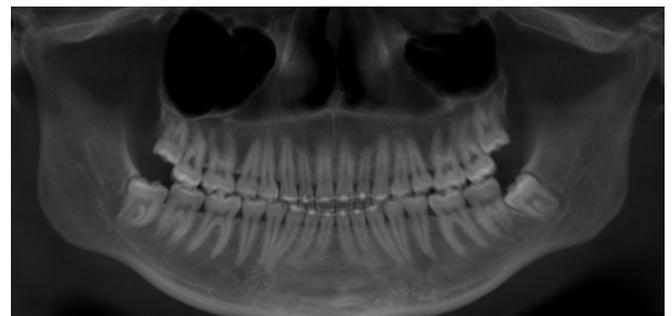
- Caso clínico V
- Dente extraído 38



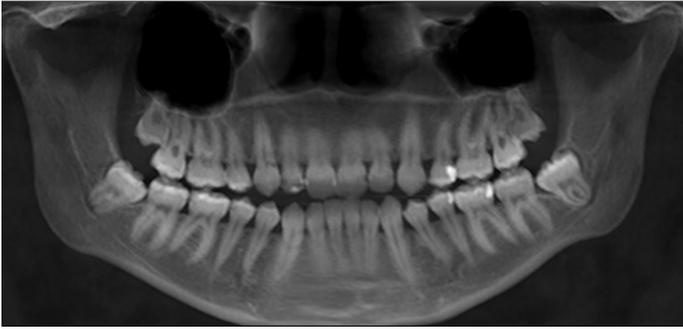
- Caso clínico VI
- Dente extraído 48



- Caso clínico VII
- Dente extraído 38



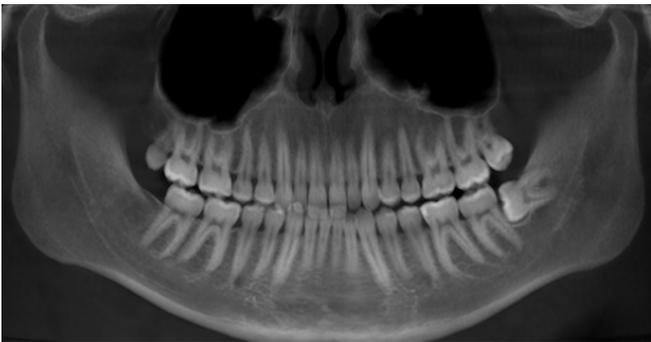
- Caso clínico VIII
- Dente extraído 38



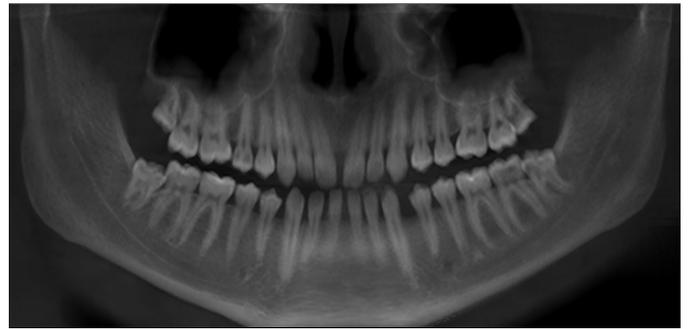
- Caso clínico IX
- Dente extraído 38



- Caso clínico X
- Dente extraído 48



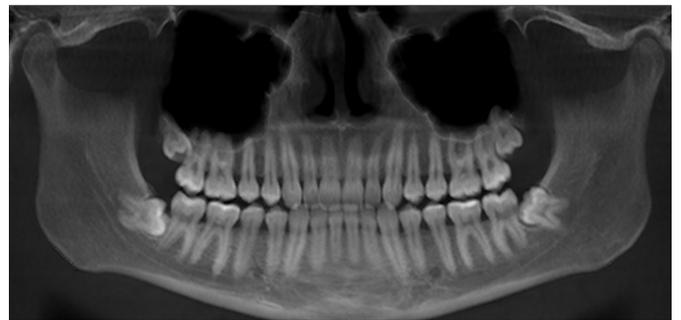
- Caso clínico XI
- Dente extraído 38



- Caso clínico XII
- Dente extraído 48



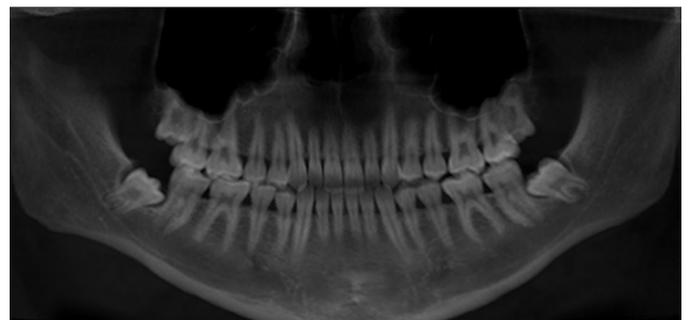
- Caso clínico XIII
- Dente extraído 38



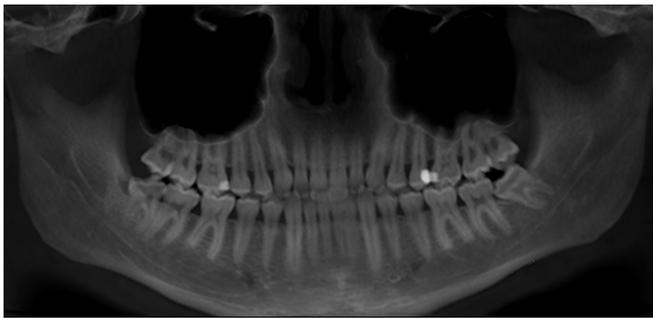
- Caso clínico XIV
- Dente extraído 48



- Caso clínico XV
- Dente extraído 38



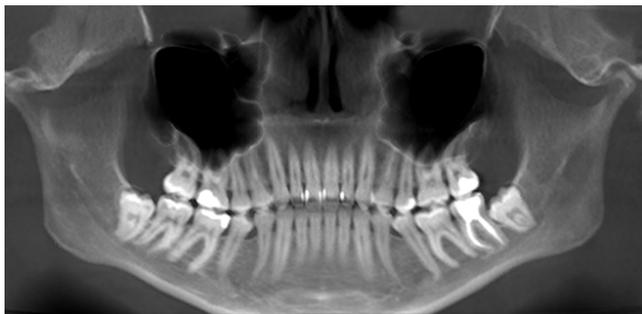
- Caso clínico XVI
- Dente extraído 48



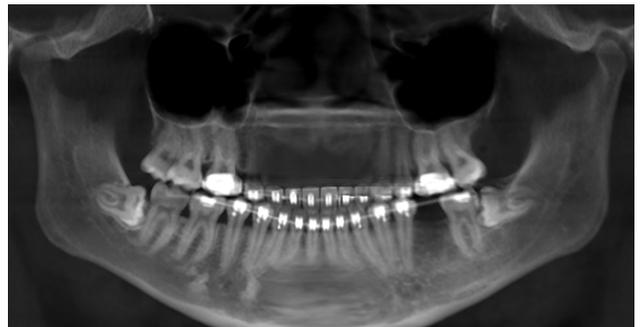
- Caso clínico XVII
- Dente extraído 38



- Caso clínico XVIII – **CASO CLÍNICO APRESENTADO EM BAIXO**
- Dente extraído 38



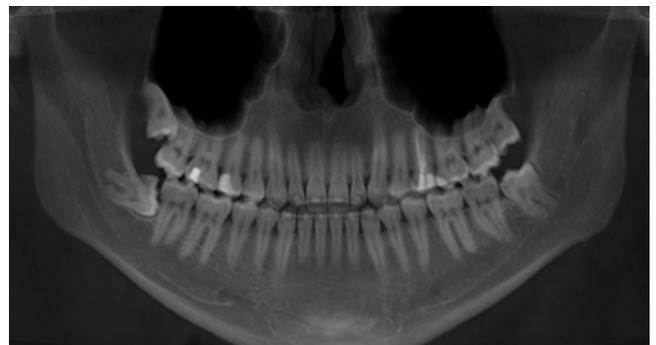
- Caso clínico XIX
- Dente extraído 38



- Caso clínico XX
- Dente extraído 48



- Caso clínico XXI
- Dente extraído 38



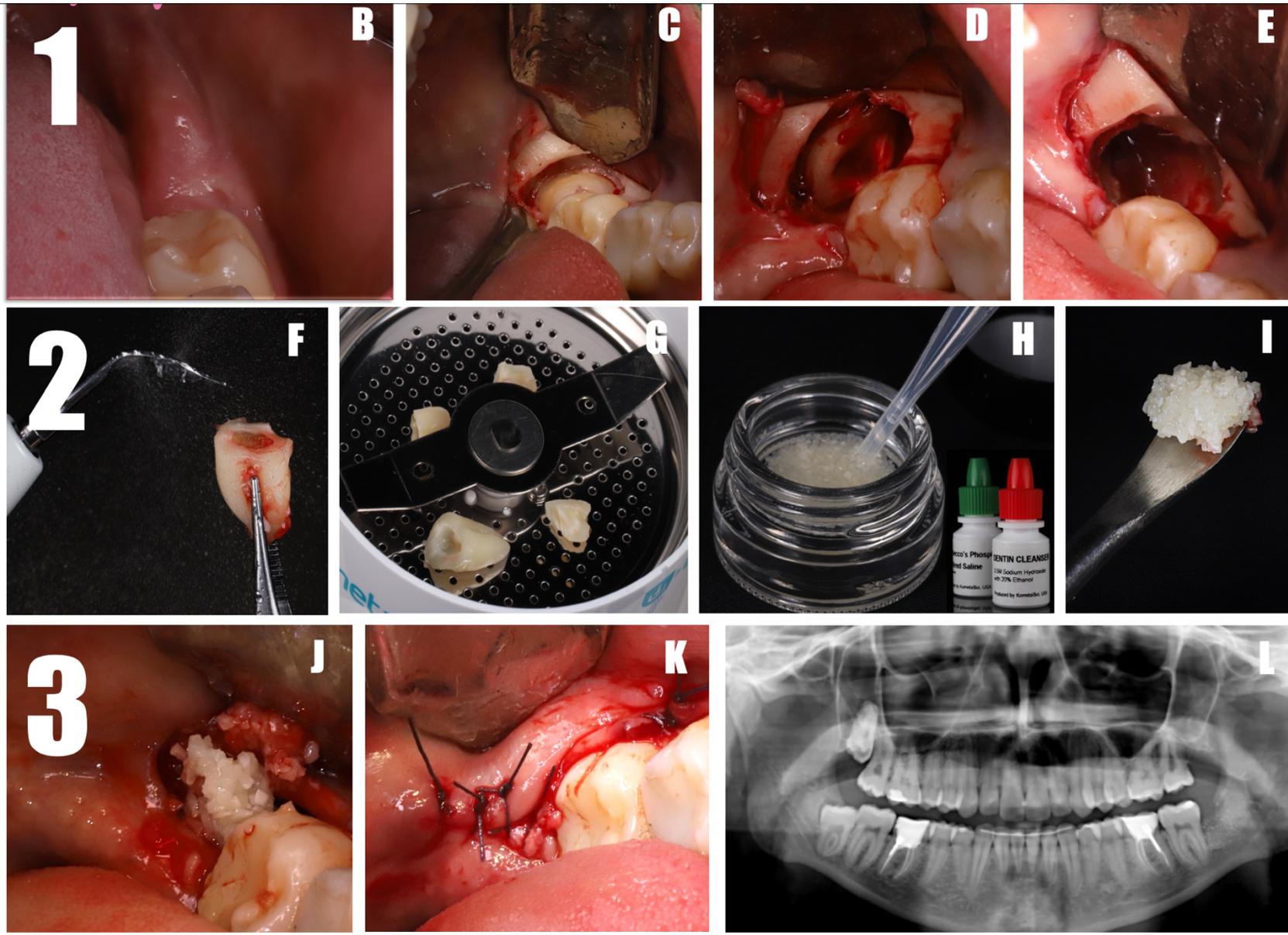
- Caso clínico XXII
- Dente extraído 48

Anexo I – Ortopantomografias Pré-Operatórias de ambos os grupos

Anexo II – Caso clínico XVIII realizado com enxerto de dentina autóloga

LEGENDA:

- A- Ortopantomografia pré-operatória
- B- Trígono retromolar com 38 incluso
- C- Exposição do dente após levantamento de retalho de espessura total e osteotomia
- D- Exposição radicular após odontosecção da coroa
- E- Loca alveolar cirúrgica vazia
- F- Remoção dos tecidos remanescentes com ultrassons
- G- Preparação do dente com o equipamento Smart Dentin Grinder™ (Kometabio)
- H- Desinfecção da dentina
- I- Enxerto dentinário
- J- Colocação do enxerto na loca cirúrgica
- K- Reposicionamento e sutura do retalho com fio reabsorvível de ácido poliglicólico 4/0
- L- Ortopantomografia pós-operatória



Anexo IV – Exemplo do consentimento informado

	INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	Versão: 01_1/2021 Primeira Versão: Dezembro/2021
		Comissão de Ética Página 1 de 7

TÍTULO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO:
 Avaliação tridimensional da estrutura óssea e periodontal após extração de um terceiro molar utilizando estrutura dentária como material de regeneração.

PROMOTOR:
 Ilda Beirão Colação/Ana Maria Lemos

INVESTIGADOR:
 Departamento de Medicina Dentária, Estomatologia e Maxilo-Facial de Coimbra

INVESTIGADOR:
 Ilda Beirão Colação/Ana Maria Lemos

MUNICÍPIO:

CONTACTO TELEFÓNICO:

NOME DO PARTICIPANTE:

É convidado(a) a participar voluntariamente neste estudo porque se pretende avaliar a eficácia do reaproveitamento da dentina autógena como material regenerador após a extração de terceiros molares inferiores e a sua influência na recuperação periodontal do 2M adjacente.

As informações que se seguem destinam-se a esclarecer-lhe acerca da natureza, alcance, consequências e risco do estudo, de modo a permitir que, depois de esclarecido, se encontre capaz de decidir participar ou não neste estudo.

Caso não tenha qualquer dúvida acerca do mesmo, deverá tomar a decisão de participar ou não. Se não quiser participar não sofrerá qualquer tipo de penalização. Caso queira participar, ser-lhe-á solicitado que assinie e date este formulário.

Após a sua assinatura e a do investigador, ser-lhe-á entregue uma cópia, que deve guardar.

1. INFORMAÇÃO GERAL E OBJETIVOS DO ESTUDO

Este estudo irá decorrer no Departamento de Medicina Dentária, Estomatologia e Maxilo-Facial de Coimbra em colaboração com a equipa de Cirurgia Oral do mesmo departamento e tem por objetivo avaliar a eficácia do reaproveitamento da dentina autógena como material regenerador após a extração de terceiros molares inferiores e a sua influência na recuperação periodontal do 2M adjacente.

Tudo os de um estudo clínico de corte prospectivo que inclui dois grupos de pacientes saudáveis (grupo estudo e grupo controlo) que possuem terceiros molares inferiores em relação com o segundo molar adjacente. No grupo de estudo vamos realizar a extração do terceiro molar inferior e preencher a sua órbitica com a dentina autógena preparada a partir do dente extraído. No grupo de controlo será realizada a extração convencional.

	INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	Versão: 01_1/2021 Primeira Versão: Dezembro/2021
		Comissão de Ética Página 4 de 7

5. POTENCIAIS BENEFÍCIOS
 MELHOR CONTROLO DE HIGIENE NA REGIÃO POSTERIOR, DIMINUIÇÃO DA INCIDÊNCIA DE CÁRIE NO SEGUNDO MOLAR

6. NOVAS INFORMAÇÕES
 Será dado ao participante o conhecimento de qualquer nova informação que possa ser relevante para a sua condição ou que possa influenciar a sua vontade de continuar a participar no estudo.

7. RESPONSABILIDADE CIVIL
 Não aplicável

8. PARTICIPAÇÃO / RETIRADA DO CONSENTIMENTO
 É entendimento livre de aceitar ou recusar participar neste estudo. Pode retirar o seu consentimento em qualquer altura, através da notificação ao investigador, sem qualquer consequência, sem precisar de explicar as razões, sem qualquer penalização ou perda de benefícios e sem comprometer a sua relação com o investigador que lhe propõe a participação neste estudo.

O consentimento conferido neste estudo não abrangia os dados recolhidos e tratados até à essa data.

O investigador do estudo pode decidir terminar a sua participação neste estudo entendendo que não do melhor interesse continuar nele. A sua participação pode também terminar se o plano do estudo não estiver a ser cumprido. O investigador modifica-lo se surgir uma dessas circunstâncias.

9. CONFIDENCIALIDADE
 Será garantido o respeito pelo direito do participante à sua privacidade e à proteção dos seus dados pessoais; devendo ainda ser assegurado que será cumprido o dever de sigilo e de confidencialidade a que se encontra vinculado, conforme disposto no artigo 29.º da Lei n.º 58/2003, de 05/05/03.

10 - DIREITO DE ACESSO E RETIFICAÇÃO
 Pode exercer o direito de acesso, retificação e oposição ao tratamento dos seus dados. Contudo, este direito pode ser sujeito a limitações, de acordo com a lei.

11. REEMBOLSO E/OU RESSARCIMENTO DO PARTICIPANTE
 Este estudo é da iniciativa do investigador e, por isso, solicita-se a sua participação sem uma compensação financeira para a sua colaboração.

12. COMPENSAÇÃO DO CENTRO DE ESTUDO / INVESTIGADOR

Versão: 01_1/2021	CE-FMUC
-------------------	---------

	INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	Versão: 01_1/2021 Primeira Versão: Dezembro/2021
		Comissão de Ética Página 2 de 7

do terceiro molar e o encerramento da ferida por primeira intenção sem colocação de qualquer apoio intra-ósteo.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC), de modo a garantir a proteção dos direitos, segurança e bem-estar de todos os participantes incluídos e garantir prova pública dessa proteção.

2. PLANO E METODOLOGIA DO ESTUDO

A perda de osso alveolar pode ser atribuída a diversos fatores tais como: patologia periodontal, doença periodontal, trauma facial ou como consequência de mandrãs cirúrgicas agressivas. A reabsorção óssea ocorre inevitavelmente após a extração dentária. Este fenómeno provoca alterações tanto a nível ósseo como a nível gengival. A importância do conhecimento destas alterações reflete-se no planeamento de um correto tratamento e na prevenção de eventuais problemas que surgem quer cirúrgicos que possam surgir durante a reabilitação, nomeadamente com implantes. Com o aumento da demanda estética em medicina dentária, é importante prevenir a reabsorção do processo alveolar após a extração dentária, bem como desenvolver técnicas de regeneração óssea que nos permitam obter bons resultados, com a menor morbilidade e custo possíveis.

Atualmente, vários biomateriais são usados na regeneração. A preferência recai sobre o osso, quer autólogo, quer alógeno ou xenógeno. Nos últimos anos, tem sido descrito o uso de dentina autógena como novo material de enerto.

A literatura mostra que muitas são as vantagens da dentina para este fim, principalmente quando se o
 O
 C
 H
 pernoitar ou aze aquecer.

Serão realizadas extrações de 3M incluídos ou semi-incluídos e em relação com o 2M adjacente e avaliado a pós-operatório (06h, 48h e 6 meses) bem como a regeneração da boca adjacente e do deféito distal do 2M.

No grupo controlo será realizada a extração de forma convencional e o tipo de estudo será colocada dentina triturada (segundo protocolo já estabelecido na literatura).

Plano de consulta:
 1º momento – Consulta pré-cirúrgica, serão realizadas impressões com um scanner intraoral do local onde vamos atuar, exames impagológicos (CCT e ortopantomografia), medições (traço – comoura labial e abertura bucal) para avaliar a influência da cirurgia, bem como fotos intra-órais.

2º momento – Cirurgia de extração do terceiro molar
 3º momento – Avaliação ao fim de 3 dias
 4º momento – Avaliação ao fim de 6-8 dias

	INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	Versão: 01_1/2021 Primeira Versão: Dezembro/2021
		Comissão de Ética Página 1 de 7

Os investigadores não receberão uma compensação financeira pelo seu trabalho na realização do estudo.

3.3. CONTACTOS
Se tiver questões sobre este estudo deve contactar:
 Investigador: TIAGO PEDRO CRISTÓFARO LUIZ
 Morada: RUA DR SANTOS PATO, Nº137 – BUSTOS
 Telefone: 510854826
 Email:

Se tiver dúvidas relate: #8 contactar:
 Presidente da Comissão – Faculdade de Medicina
 Universidade de Coimbra
 Polo das Ciências da Saúde – Unidade Central Av. da Universidade de Coimbra, 3000-354 COIMBRA – PORTUGAL
 Tel: +351 239 857 700 (Ext. 340700) Fax: +351 239 823 236
 E-mail: comissaoetica@med.ucp.pt | www.fmmed.ucp.pt

NÃO ASSINE O FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO A MENOS QUE TENHA TIDO A OPORTUNIDADE DE REQUIERER E TER RECEBIDO RESPOSTAS SATISFATORIAS A TODAS AS SUAS PERGUNTAS.

Versão: 01_1/2021	CE-FMUC
-------------------	---------

	INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	Versão: 01_1/2021 Primeira Versão: Dezembro/2021
		Comissão de Ética Página 3 de 7

5º momento – Avaliação ao fim de 5 meses. Realização de novo exame impagológico (CCT).

3. PROTEÇÃO DE DADOS DOS PARTICIPANTES

3.1. Responsável pelos dados
 Não aplicável

3.2. Recolha de dados
 A recolha direta dos dados pessoais dos participantes no estudo, incluindo informação médica ou de saúde (registos médicos, patologias e medicação) serão feitas de forma presencial na consulta, ficando armazenadas no processo clínico hospitalar do Departamento de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

3.3. Categorias de dados
 Não aplicável

3.4. Tratamento de dados
 Os dados do estudo, associados às suas iniciais ou a outro código que não o (a) identifica diretamente (e não ao seu nome) serão comunicados pelos investigadores e outras pessoas envolvidas no estudo ao promotor de estudos, que os utilizará para as finalidades acima descritas.

3.5. Medidas de proteção adotadas
 Todos os dados recolhidos para este estudo serão tratados com confidencialidade, mantendo o anonimato de todos os participantes

3.6. Prazo de conservação dos dados
 1 ano

3.7. Informação em caso de publicação
 O paciente autoriza a utilização e divulgação dos resultados do estudo para fins exclusivamente científicos.

4. RISCOS E POTENCIAIS INCONVENIENTES PARA O PARTICIPANTE
 OS RISCOS CAUSADOS POR ESTE ESTUDO, SÃO OS INERENTES A QUALQUER EXTRAÇÃO DENTÁRIA. APENAS SERÃO REMOVIDOS MOLARES COM INDICAÇÃO CLARA PARA EXTRAÇÃO. OS PRINCIPAIS RISCOS SERÃO DO LIVEL DA MODERADA, SEME E TRINDO NAS ZH PÓS-OPERATORIAS.

	INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	Versão: 01_1/2021 Primeira Versão: Dezembro/2021
		Comissão de Ética Página 6 de 7

CONSENTIMENTO INFORMADO
Titulo do Projeto de Investigação
 Avaliação tridimensional da estrutura óssea e periodontal após extração de um terceiro molar utilizando estrutura dentária como material de regeneração

Nome do Participante: _____
 Nº / CC: _____
 Nome do Investigador: _____

No âmbito da realização do Projeto de Investigação acima mencionado, declaro que tomei conhecimento a) do conteúdo informativo anexo a este formulário e aceite, de forma voluntária, participar neste estudo; b) da natureza, alcance, consequências, potenciais riscos e duração prevista do estudo, assim como da que é esperado da minha parte, enquanto participante; c) e compreendo as informações e esclarecimentos que me foram dadas. Sei que a qualquer momento poderei colocar novas questões ao investigador responsável pelo estudo; d) que o investigador se compromete a prestar qualquer informação relevante que surja durante o estudo e que possa alterar a minha vontade de continuar a participar; e) e aceitar cumprir o protocolo deste estudo. Compreendo-me ainda a informar o investigador de eventuais alterações do meu estado de saúde que possam ocorrer (por meio escrito); f) e autorizo a utilização e divulgação dos resultados do estudo para fins exclusivamente científicos e permito a divulgação destes resultados às autoridades competentes; g) que posso exercer o meu direito de revogação a qualquer momento, nos termos da Lei; h) que não livre de decidir do assunto a qualquer momento, sem ter de justificar a minha decisão e sem sofrer qualquer penalização. Sei também que os dados recolhidos e tratados até à sua data serão mantidos; i) que o investigador tem o direito de decidir sobre a minha eventual saída prematura do estudo e se comprometo a informar-me do respetivo motivo; j) que o estudo pode ser interrompido por decisão do investigador, do promotor ou das autoridades reguladoras.

Local e data:	Participante:	Assinaturas:
	Representante legal:	

Versão: 01_1/2021	CE-FMUC
-------------------	---------

	INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	Versão: 01_1/2021 Primeira Versão: Dezembro/2021
		Comissão de Ética Página 7 de 7

Representante legal:
 Investigador (P):

(P) Confirma que explicou ao participante acima mencionado a natureza, o alcance e os potenciais riscos do estudo acima mencionado.

Versão: 01_1/2021	CE-FMUC
-------------------	---------