



Relatório Final de Estágio  
Mestrado Integrado em Medicina Dentária

# Alveolite: Uma complicação pós-extracional

Autor: Telma Raquel da Costa e Silva  
Orientador: Mestre Maria Paula Malheiro Ferreira

Gandra, 26 de setembro 2019

## Declaração de Integridade

**Telma Raquel da Costa e Silva**, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: **“Alveolite: Uma complicação pós-extracional”**.

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele).

Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Orientador: Mestre Maria Paula Malheiro Ferreira

Gandra, 26 de setembro 2019  
A Aluna,

---

(Telma Raquel da Costa e Silva)

## Aceitação do Orientador

Eu, **Maria Paula Malheiro Ferreira**, com a categoria profissional de Assistente convidada do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientadora do Relatório Final de Estágio intitulado: **"Alveolite: Uma complicação pós-extracional"**, da Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Telma Raquel da Costa e Silva**, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes para obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 26 de setembro 2019  
O Orientador,

---

(Maria Paula Malheiro Ferreira)

## Agradecimentos

**À minha mãe** Anabela, o grande e eterno amor da minha vida, por me apoiar em todos os meus sonhos, por nunca me largar a mão e por ser o meu maior exemplo de força. Um enorme obrigada por tudo o que fizeste e fazes por mim todos os dias, de forma incondicional. Esta vitória não é só minha, é NOSSA!

**Ao meu padrasto** Sérgio, o “pai” que me dá todo o seu amor e me mima com todo o seu carinho. Obrigada por acreditares sempre em mim e não colocares limites naquilo que fazes por nós.

**Ao meu noivo** Tiago, o amor da minha vida, eu sei que foi precisa muita paciência, muita tolerância e, essencialmente muito amor. Só alguém como tu poderia estar comigo “à altura” deste desafio. Sei que foi Deus que te colocou no meu caminho com a intenção de me dares toda a força que precisei durante este percurso. Obrigada meu amor, por toda a força que me transmitiste nos momentos de maior debilidade e por estares comigo incondicionalmente.

**À minha família**, por todas as palavras de incentivo e por me acompanharem em todos os desafios a que me proponho. Vocês são a melhor família do mundo.

**Aos meus amigos**, obrigada por todo o carinho que sempre me transmitiram e por me fazerem acreditar sempre que eu era capaz. Por todas as lágrimas que me enxugaram e por todos os beijinhos e abraços que me deram para me aconchegar o coração. À Diana, minha melhor amiga, irmã que Deus me deu, um especial agradecimento pela companhia que me fazias nas madrugadas de estudo, com medo que eu adormecesse, e por acreditares sempre em mim. A tua presença no concretizar deste meu sonho, foi, sem dúvida, fundamental. Eu tenho, definitivamente, os melhores amigos.

**Aos meus colegas de trabalho**, obrigada por todas as trocas de horário que me cederam para que pudesse estar presente em todos os momentos de avaliação e por, em momentos

de maior cansaço, incentivarem-me a continuar a lutar por aquilo que eu ambicionava tanto.

**À minha binómia** Francisca, obrigada por todo o companheirismo e amizade. Binómias na faculdade e na vida.

**Às minhas amigas de curso**, Francisca, Cristiana e Vanessa, as melhores pessoas que a faculdade me ofereceu. Obrigada por todas as gargalhadas que partilhamos, por todos os momentos de felicidade e por estarem sempre de mãos dadas comigo. Vocês tornaram esta jornada mais bonita.

**À minha orientadora** Mestre Maria Paula Malheiro Ferreira, obrigada por toda a dedicação e apoio na elaboração deste Relatório Final de Estágio. Que a sua alegria continue a contagiar os dias dos seus alunos tal como contagiou os meus. Vou sentir saudades das manhãs de segunda-feira no Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, em Penafiel. Muito obrigada por tudo.

**Aos professores** do Instituto Superior de Ciências da Saúde, com os quais tive o privilégio de obter conhecimento e experiência ao longo deste 5 anos, um obrigada do fundo do coração por toda a sabedoria e conhecimentos transmitidos e por me terem tornado numa pessoa melhor.

*"O que chamamos de resultados são começos"*

(Ralph Waldo Emerson)

## ÍNDICE GERAL

Declaração de Integridade .....	II
Aceitação do Orientador .....	III
Agradecimentos .....	IV
RESUMO .....	IX
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	XI
<b>CAPÍTULO I: ALVEOLITE: UMA COMPLICAÇÃO PÓS-EXTRACIONAL -FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>1</b>
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVO.....	1
3. METODOLOGIA.....	2
4. DESCRIÇÃO DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	2
4.1. Cicatrização do alvéolo dentário após exodontia .....	2
4.1.1. Fase inflamatória.....	3
4.1.2. Fase proliferativa.....	3
4.1.3. Fase de remodelação óssea .....	3
4.2. Definição de alveolite .....	4
4.3. Classificação da alveolite.....	4
4.3.1. Alveolite marginal .....	4
4.3.2. Alveolite húmida .....	4
4.3.3. Alveolite seca .....	4
4.4. Início e duração .....	5
4.5. Incidência.....	5
4.6. Etiopatogenia.....	5
4.7. Quadro clínico: Sinais e sintomas.....	6
4.8. Fatores de risco .....	7
4.8.1. Idade.....	8
4.8.2. Género .....	8
4.8.3. Local de extração.....	8
4.8.4. Trauma cirúrgico.....	8
4.8.5. Tabagismo.....	8
4.8.6. Doenças sistémicas.....	9
4.8.7. Microrganismos.....	9

4.8.8.	Experiência do operador.....	9
4.8.9.	Fragmentos ósseos e/ou raízes remanescentes .....	9
4.8.10.	Contracetivos orais.....	10
4.8.11.	Radioterapia .....	10
4.8.12.	Irrigação excessiva e/ou curetagem do alvéolo.....	10
4.8.13.	Terceiros molares mandibulares.....	10
4.9.	Prevenção e tratamento .....	10
4.9.1.	Lavagem do alvéolo.....	10
4.9.2.	Curetagem.....	11
4.9.3.	Antissépticos .....	11
4.9.3.1.	Gluconato de clorhexidina em solução .....	11
4.9.3.2.	Gluconato de clorhexidina em gel .....	12
4.9.4.	Antibióticos.....	12
4.9.4.1.	Uso tópico: Tetraciclina.....	12
4.9.4.2.	Uso sistêmico: Penicilina, amoxicilina, clindamicina, eritromicina e metronidazol .....	12
4.9.5.	Antifibrinolíticos.....	13
4.9.6.	<i>Alvogyl</i> ® e Óxido de Zinco Eugenol (ZOE) .....	13
4.9.7.	Anti-inflamatórios esteroides.....	14
4.9.8.	Ácido polilático .....	14
4.9.9.	Espuma de celulose oxidada.....	14
4.9.10.	<i>Salicept</i> ® .....	14
4.9.11.	Low-Level Laser Therapy (LLLT) .....	14
4.9.12.	Fibrina rica em plaquetas (PRF).....	15
4.9.13.	Terapia fotodinâmica antimicrobiana (APDT) .....	15
4.9.14.	Pastilha Guaiacol, Eugenol, Clorobutanol e Bálsamo de peru (GECB) .....	15
4.9.15.	Analgésicos e anti-inflamatórios.....	16
4.9.16.	Plasma rico em fatores de crescimento (PRGF) .....	16
4.9.17.	Sinvastatina .....	16
5.	Conclusão .....	19
	BIBLIOGRAFIA .....	20
	ANEXOS .....	28
	<b>CAPÍTULO II: RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DAS DISCIPLINAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....</b>	<b>31</b>

1. INTRODUÇÃO .....	31
2. RELATÓRIO DE ATOS CLÍNICOS POR UNIDADE CURRICULAR .....	31
2.1. Estágio em Clínica Geral Dentária .....	31
2.2. Estágio Hospitalar .....	32
2.3. Estágio em Saúde Oral Comunitária .....	32
3. Conclusão .....	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Aspeto clínico normal de um alvéolo pós-extração (Adaptado de Krakowiak, 2011).....	28
<b>Figura 2.</b> Alveolite seca com exposição óssea (Adaptado de Manoun, 2017). .....	28
<b>Figura 3.</b> Fatores que podem ativar o plasminogénio. ....	28
<b>Figura 4.</b> Incidência da alveolite na maxila e mandíbula. (Adaptado de Nusair <i>et al.</i> , 2007) .....	29
<b>Figura 5.</b> Prevalência da alveolite relativamente ao tabagismo. (Adaptado de Nusair <i>et al.</i> , 2007).....	29
<b>Figura 6.</b> Esquema do mecanismo de ação do gluconato de clorhexidina em gel e antibiótico de uso tópico na prevenção da alveolite (Adaptado de Saghiri <i>et al.</i> , 2018) .....	29
<b>Figura 7.</b> Alvogyl® (Adaptado de Bowe, 2011) .....	30
<b>Figura 8.</b> Medicação tópica aplicada numa gaze iodoformada não reabsorvível (Adaptado de Krakowiak, 2011).....	30
<b>Figura 9.</b> A extração dentária e o preenchimento ósseo num caso de periodontite terminal de grandes áreas (Adaptado de Choukroun <i>et al.</i> , 2006).....	30

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Atos clínicos realizados no estágio em Clínica Geral Dentária.....	311
<b>Tabela 2.</b> Atos clínicos realizados no Estágio Hospitalar.....	32
<b>Tabela 3.</b> Atos clínicos realizados no Estágio em Saúde Oral Comunitária.....	33

## RESUMO

**Introdução:** A alveolite é uma complicação muito comum após a extração de dentes, principalmente na extração de terceiros molares mandibulares. Muito se discute acerca do seu tratamento, etiologia e diagnóstico ao se levar em conta que existem várias causas ou fatores para que a alveolite ocorra. Não tem uma etiologia bem definida sendo, por isso, de etiologia multifatorial. É de extrema importância eliminar os fatores de risco e adotar um plano de tratamento indicado a cada situação com intenção de favorecer a cicatrização e reduzir a sintomatologia.

**Objetivo:** O principal objetivo do presente relatório de estágio é, através de uma revisão narrativa, dar a conhecer esta complicação pós-operatória, abordando as características clínicas da mesma. Pretendo, essencialmente, conhecer os principais métodos de prevenção e tratamento desta condição patológica.

**Metodologia:** Para esta revisão bibliográfica selecionei artigos nas bases de dados PubMed/Medline, ScienceDirect, Research Gate e Google Académico de acordo com os meus critérios de inclusão e exclusão.

**Conclusão:** Existem disponíveis vários métodos de prevenir e tratar a alveolite, tais como: lavagem do alvéolo com solução salina, curetagem, antissépticos, antibióticos, antifibrinolíticos, eugenol, anti-inflamatórios esteroides e não esteroides, analgésicos, ácido polilático, espuma de celulose oxidada, *Salicept®*, LLLT, PRF, APDT, GECB, PRGF e sinvastatina. É importante o conhecimento do médico dentista acerca desta patologia, uma anamnese detalhada e uma educação/instrução pré e pós-cirúrgica de modo a evitar a ocorrência de alveolite.

**Palavras-chave:** "Alveolite"; "alveolite seca"; "alveolite húmida"; "alvéolo"; "extração dentária"; "fatores de risco"; "fibrinólise"; "sintomas"; "incidência"; "etiologia"; "diagnóstico"; "prevenção"; "tratamento".

## ABSTRACT

**Introduction:** Alveolitis is a very common complication after teeth extraction, especially in the extraction of mandibular third molars. Much is discussed about its treatment, etiology and diagnosis considering that there are several causes or factors for alveolitis to occur. It does not have a well-defined etiology and is therefore multifactorial in its etiology. It is of utmost importance to eliminate risk factors and to adopt a treatment plan indicated for each situation with the intention of favoring healing and reducing symptoms.

**Objective:** The main goal of this internship report is, through a narrative review, to let know this postoperative complication, addressing its clinical characteristics. Essentially, I intend to know the main methods of prevention and treatment of this pathological condition.

**Methodology:** For this review, I selected articles in databases from the PubMed/Medline, ScienceDirect, Research Gate, and Google Scholar according to my inclusion and exclusion criteria.

**Conclusion:** Several methods are available to prevent and treat alveolitis, such as: saline lavage, curettage, antiseptics, antibiotics, antifibrinolytics, eugenol, steroidal and non-steroidal anti-inflammatory drugs, analgesics, polylactic acid, oxidized cellulose foam, *Salicept*®, LLLT, PRF, APDT, GECB, PRGF and simvastatin. It is importante the dentist's knowledge about this pathology, a detailed anamnesis and a pre and post-surgical education/instruction in order to prevent the occurrence of alveolitis.

**Keywords:** "Alveolitis"; "dry socket"; "alveolar osteitis"; "suppurative"; "alveolus"; "tooth extraction"; "risk factors"; "fibrinolysis"; "symptoms"; "incidence"; "etiology"; "diagnosis"; "prevention"; "treatment".

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% - Percentagem

mL – Mililitros

vs - Versus

PHBA – Ácido para-hidroxibenzóico

ZOE – Óxido de zinco eugenol

PLA – Ácido polilático

OCF – Espuma de celulose oxidada

LLLT - Low-Level Laser Therapy

nm – Nanómetro

mW – Megawatt

s – Segundo

J/cm<sup>2</sup> – Joule por centímetro quadrado

PRF - Fibrina rica em plaquetas

APDT - Terapia fotodinâmica antimicrobiana

GECB - Guaiacol, Eugenol, Clorobutanol e Bálsamo de peru

AINEs – Anti-inflamatório não esteroides

mg - Miligramas

IM – Intra-muscular

PRGF - Plasma rico em fatores de crescimento

# CAPÍTULO I: ALVEOLITE: UMA COMPLICAÇÃO PÓS-EXTRACIONAL - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 1. INTRODUÇÃO

A exodontia é um procedimento cirúrgico muito comum na prática clínica da medicina dentária e complicações inerentes a ela são recorrentes. O médico dentista tem de conhecer bem esta problemática para evitar ao máximo essas complicações, bem como estar preparado para resolver pós-operatórios sintomáticos. O período pós-operatório é o espaço temporal entre o fim da intervenção cirúrgica e o momento a partir do qual se pode considerar que o paciente já retomou ao seu estado normal. A alveolite é uma complicação comum após a extração de dentes e uma das complicações mais estudadas em Medicina Dentária. Muito se discute principalmente em relação ao seu tratamento, etiologia e diagnóstico, ao se levar em conta que existem várias causas ou fatores para que a alveolite ocorra. Atualmente considera-se que não tem uma causa específica sendo, portanto, de etiologia multifatorial, variando de paciente para paciente. Vários fatores contribuem para a ocorrência de alveolite, fatores estes que serão abordados ao longo desta narrativa. Para a diminuição da incidência de alveolite, pretende-se inicialmente eliminar os fatores de risco e adotar um plano de tratamento com intenção de favorecer a cicatrização. Neste trabalho será feita uma revisão referindo a definição de alveolite, classificação (alveolite marginal, alveolite seca e alveolite húmida), etiopatogenia, incidência, sinais/sintomas, fatores de risco associados a esta complicação, prevenção e tratamento.

## 2. OBJETIVO

- O principal objetivo deste trabalho é, através de uma revisão narrativa, dar a conhecer esta complicação pós-operatória, abordando as características clínicas da mesma, de forma a facilitar o seu diagnóstico.
- Perceber qual deve ser a conduta do médico dentista de modo a prevenir e tratar a alveolite pós-extracional.

### 3. METODOLOGIA

A elaboração deste trabalho consistiu na realização de uma revisão narrativa sobre a bibliografia existente relativamente ao tema a desenvolver: "Alveolite: Uma complicação pós-extracional". Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados PubMed/Medline, ScienceDirect, Research Gate e Google Académico com as palavras-chave "alveolite", "alveolite seca", "alveolite húmida", "alvéolo", "extração dentária", "fatores de risco", "fibrinólise", "sintomas", "incidência", "etiologia", "diagnóstico", "prevenção" e "tratamento", usados individualmente e usando o operador booleano "AND". Foram selecionados 64 artigos no total, sempre respeitando os critérios de inclusão e de exclusão propostos. Na seleção de artigos não estipulei um intervalo de tempo pois, sendo a alveolite descrita pela primeira vez em 1896, considerei relevante a utilização de artigos menos atuais mas com relevância clínica. A pesquisa foi orientada pelos seguintes critérios de inclusão e exclusão:

#### Critérios de inclusão:

- Artigos escritos em português, inglês e espanhol;
- Artigos com texto integral;
- Artigos com download gratuito;

#### Critérios de exclusão:

- Artigos redigidos em línguas diferentes do Português, Inglês ou Espanhol;
- Artigos duplicados;
- Artigos que, através do resumo/título, não demonstraram utilidade para este trabalho.

### 4. DESCRIÇÃO DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 4.1. Cicatrização do alvéolo dentário após exodontia

O processo de cicatrização do alvéolo após a exodontia é dividido em três fases: inflamatória, proliferativa e de remodelação.

#### **4.1.1. Fase inflamatória**

A fase inflamatória pode ser subdividida em duas partes: formação do coágulo sanguíneo e migração celular inflamatória. Imediatamente após a extração do dente, ocorre hemorragia e a cavidade é preenchida com sangue. O coágulo de sangue é formado a partir da hemorragia que ocorre devido à extração dentária. Dentro de 2 a 3 dias, um grande número de células inflamatórias migra para a ferida para “limpar” o local antes de começar a formar-se novo tecido. Um tecido de granulação é então formado por angiogênese germinativa e migração de fibroblastos imaturos. À medida que o local se torna esterilizado, o tecido de granulação é gradualmente substituído por uma matriz de tecido conjuntivo provisório que é rica em fibras de colagénio e células, e então começa a fase proliferativa do processo de cicatrização do alvéolo dentário.

#### **4.1.2. Fase proliferativa**

Nesta etapa, vários vasos sanguíneos e células osteogénicas estão presentes e a formação de tecido ósseo é iniciada. O osso imaturo é um tipo de osso temporário sem potencial de carga que pode estar presente até duas semanas após a extração. Além disso, nesta fase, ocorre a migração de células epiteliais orais da gengiva marginal para formar a cobertura epitelial.

#### **4.1.3. Fase de remodelação óssea**

Durante a remodelação óssea, a arquitetura e a forma do osso imaturo modifica-se e ocorre a substituição por osso lamelar e medula óssea, processo que pode levar vários meses a anos. (1)

Choukroun *et al.* (2) indicaram que os aspetos mais importantes e cruciais da cicatrização incluem a angiogênese, a imunidade, o recrutamento de células-tronco circulantes e a garantia da proteção do alvéolo pela cobertura epitelial. A angiogênese é definida como a formação de novos vasos sanguíneos a partir de capilares preexistentes por meio do surgimento de células endoteliais e é responsável pela formação de vasos sanguíneos em condições fisiológicas e patológicas. (3) (Ver Anexo – Figura 1)

## 4.2. Definição de alveolite

A alveolite é a complicação mais comum após a extração cirúrgica de dentes, interferindo no processo de cicatrização que ocorre após a extração dentária. Blum definiu a alveolite como *"dor pós-operatória dentro e ao redor do local da extração, que aumenta em severidade a qualquer momento entre o primeiro e o terceiro dia após a extração, acompanhada de um coágulo sanguíneo parcial ou totalmente desintegrado dentro do alvéolo com ou sem halitose"*. (4) Ocorre quando o alvéolo dentário perde o coágulo sanguíneo que se forma após a extração do dente e o osso alveolar fica exposto, com uma frequência de 0,5-50% das extrações dentárias de rotina e 25-30% na extração dos terceiros molares mandibulares impactados. (5)

## 4.3. Classificação da alveolite

Hermesch *et al.* (6) classificaram essa complicação em 3 tipos: alveolite superficial marginal, alveolite húmida e alveolite seca.

### 4.3.1. Alveolite marginal

Na alveolite marginal, a mucosa perialveolar está inflamada e parcialmente coberta por tecido granulomatoso, sendo dolorosa durante a mastigação.

### 4.3.2. Alveolite húmida

Na alveolite húmida o alvéolo apresenta infecção e é coberto por uma membrana verde-cinzenta podendo conter fragmentos dentários ou sequestros ósseos, causa dor de intensidade média e a febre também pode estar presente.

### 4.3.3. Alveolite seca

Na alveolite seca, as paredes ósseas alveolares encontram-se expostas, com perda total ou parcial do coágulo, coloração escura e odor fétido. A dor é contínua, intensa e frequentemente irradiada, não sendo aliviada pelos analgésicos. A hipertermia e a linfadenopatia local também podem ocorrer neste tipo de alveolite. (6) (Ver Anexo – Figura 2)

#### 4.4. Início e duração

Estudos reportam que o início da alveolite acontece 1 a 3 dias após a extração dentária e a sua duração depende da gravidade da situação, variando, por norma, entre 5 a 10 dias. (4)

#### 4.5. Incidência

A incidência da alveolite tem sido relatada como 3-4% em extrações dentárias de rotina (7) e 1-45% após a extração de terceiros molares mandibulares. (8) A alveolite é 10 vezes maior na mandíbula quando comparada à maxila. Afeta as mulheres numa proporção de 5:1 em relação ao sexo masculino devido a alterações nos níveis de estrogénios endógenos que ocorrem durante o ciclo menstrual. Os estrogénios ativam o sistema fibrinolítico de forma indireta nas mulheres. Essa grande variabilidade na incidência relatada de alveolite é, em grande parte, devida a diferenças nos critérios de diagnóstico e nos métodos de avaliação. Os estudos mais calibrados relataram a incidência em 25-30% após a remoção dos terceiros molares mandibulares impactados (8,9).

#### 4.6. Etiopatogenia

A exata etiologia da alveolite ainda não se encontra bem definida, contudo foram propostas duas teorias: a teoria fibrinolítica de Birn e a teoria bacteriana. Na teoria fibrinolítica, pressupõe-se que após a extração de um dente se inicia um processo inflamatório que pode afetar a formação e retenção do coágulo. Estudos clínicos associam um aumento da atividade fibrinolítica à patogenia da alveolite. (10) (Ver Anexo – Figura 3) Devido ao efeito das quinases libertadas no processo de inflamação pela ativação direta ou indireta do plasminogénio, verifica-se a desintegração da fibrina, afetando a firmeza do coágulo, facilitando deste modo o aparecimento de um alvéolo seco. (4,11,12) Para Birn, este seria o fator principal para o desenvolvimento da alveolite. Nas extrações múltiplas, embora o trauma seja maior, verifica-se a existência de uma grande quantidade de sangue que permite a formação de um coágulo de sangue adequado a uma cicatrização normal. (10) Os fatores ativadores do plasminogénio podem ser diretos (fisiológicos) ou indiretos (não fisiológicos). Também pode ser denominados como ativadores extrínsecos (não estão presentes no plasma sanguíneo) ou intrínsecos (estão presentes no plasma sanguíneo). Dentro dos ativadores diretos intrínsecos encontram-se o ativador dependente do fator XII e a uroquinase, mediados por leucócitos. Os ativadores do plasminogénio diretos

extrínsecos incluem o ativador tecidual do plasminogênio e o ativador endotelial do plasminogênio. Os ativadores indiretos são formados na sua maior parte por substâncias como as estreptoquinases e estafiloquinases. (4)

A segunda teoria, denominada teoria bacteriana, foi desenvolvida no seguimento da existência de uma alta quantidade de bactérias no pré e pós-operatório em redor do local de extração nos pacientes em que se verificou o desenvolvimento de alveolite, comparativamente com aqueles que não desenvolveram. (11) Estão presentes essencialmente bactérias anaeróbias e a dor no alvéolo deve-se ao efeito das toxinas bacterianas nas terminações nervosas do alvéolo. Entre os microrganismos que têm sido relacionados com a alveolite, temos a *Actinomyces viscosus* e a *Streptococcus mutans* que demonstraram atrasar a cicatrização alveolar pós-extração num modelo animal. A atividade fibrinolítica aumentada foi observada igualmente em *Treponema denticola*, um microorganismo periodontopatogénico. Além disso, este quadro nunca aparece em crianças, antes da colonização da boca pelo *Treponema*. (4)

A verdade é que universalmente não é aceite uma só hipótese etiopatogénica porque não há dados conclusivos para rejeitar ou aceitar qualquer uma delas. Não podemos aceitar que a alveolite é causada por um mecanismo etiopatogénico único, mas sim pelo resultado de ambas as teorias associadas.

#### 4.7. Quadro clínico: Sinais e sintomas

O diagnóstico realiza-se através das características clínicas e da sintomatologia do paciente que é bastante dolorosa e pode chegar a limitar as funções da cavidade oral. (13,14) A dor pode aumentar com a sucção ou mastigação e persiste durante vários dias. (13) A alveolite é caracterizada clinicamente por odor pútrido e dor intensa que irradia para a zona auricular e pescoço. (15) Clinicamente observa-se um alvéolo com perda parcial ou total do coágulo sanguíneo. Em alguns casos verifica-se um coágulo cinzento que acaba por se destacar e desaparecer completamente. (13) Outros sintomas relatados incluem febre, halitose, exposição óssea e linfadenopatia regional. (16)

Na alveolite húmida observa-se um alvéolo desorganizado com presença de hemorragia, inflamação e exsudado purulento em abundância. Neste caso a dor é de menos intensidade do que na alveolite seca e podem verificar-se também episódios de febre e sudorese. (17)

A sintomatologia tende a aparecer no segundo/terceiro dia após a extração e pode permanecer, com ou sem tratamento, dez a quinze dias. (13)

#### **4.8. Fatores de risco**

A alveolite surge como resultado de uma complexa interação entre vários fatores, como por exemplo o trauma cirúrgico, infecção bacteriana local e vários fatores sistêmicos. (4,18–21)

Outros fatores que podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento da alveolite são as complicações intraoperatórias (fratura de raiz, fratura óssea alveolar).

Denotou-se que possíveis fragmentos remanescentes do dente e do osso alveolar podem ser uma causa adicional da alveolite. (22) O aumento da atividade fibrinolítica dentro do alvéolo e a interação de muitos outros fatores foi relatada igualmente. (12)

Existe uma grande variação nas taxas de incidência relatadas na literatura, geralmente devido à inconsistência nos critérios de diagnósticos, à variação na profilaxia microbiana, ao estado de saúde do paciente e à destreza operatória dos médicos dentistas. (9,23,24) A

correta taxa de incidência provavelmente está entre os 5% e 20%. (22,23,25,26) Não existem fortes evidências de que o desenvolvimento da alveolite esteja relacionado com o gênero, embora existam alguns relatos na literatura que revelam existir maior incidência de alveolite nas mulheres. (19,25)

As extrações de terceiros molares mandibulares é associada ao desenvolvimento subsequente de alveolite. Os pacientes que têm de extrair terceiros molares por razões terapêuticas (cárie, infecção, lesões císticas e outros) são mais propensos a desenvolver alveolite do que os pacientes submetidos à extração profilática (por motivos ortodônticos, protéticos). (23)

O tabagismo está fortemente relacionado com algumas das complicações pós-extracionais, entre elas a alveolite. Alguns autores relatam que os fumadores têm 2 a 5 vezes maior risco para o desenvolvimento de alveolite relativamente aos pacientes não fumadores. (27,28)

A administração de contraceptivos orais por mulheres também tem sido relatado como fator de risco da alveolite. (9,29) No entanto, existem estudos que relataram a mesma incidência de alveolite entre mulheres que tomam contraceptivos orais e aquelas que não tomam contraceptivos orais.

Serão enumerados os principais fatores de riscos associados ao desenvolvimento de alveolite.

#### **4.8.1. Idade**

A ocorrência de alveolite é superior na faixa etária 21-30 anos. Blondeau *et al.* (30) concluíram que a extração de terceiros molares mandibulares impactados deve ser realizada antes dos 24 anos, uma vez que os pacientes mais velhos apresentam um maior risco de complicações pós-operatórias no geral.

#### **4.8.2. Género**

A alveolite ocorre com maior frequência em mulheres. Num estudo realizado desde Janeiro 1999 até Dezembro 2008, composto por 1087 pacientes (586 mulheres e 501 homens) elaborado no sentido de analisar a incidência da alveolite, Alwraitkat (31) concluiu que nos pacientes submetidos a extrações, 50 homens e 88 mulheres voltaram à consulta devido ao desenvolvimento de alveolite, o que corresponde a 4,6% e 8,1% respetivamente.

#### **4.8.3. Local de extração**

A alveolite ocorre com maior frequência na mandíbula relativamente à maxila devido à presença de osso cortical espesso que resulta numa perfusão sanguínea diminuída. Como mencionado anteriormente, a alveolite é mais comum nas extrações de terceiros molares mandibulares. A grande densidade óssea, a diminuição da vascularização e a reduzida capacidade de produzir tecido de granulação são responsáveis pela especificidade do local. (32) (Ver Anexo – Figura 4)

#### **4.8.4. Trauma cirúrgico**

Extrações efetuadas em locais de osso mais maduro e denso (a vascularização pode estar diminuída) são, por norma, extrações mais difíceis. Birn (22) propôs que o traumatismo da extração ou da curetagem agressiva possa causar a inflamação que conduz à libertação de mediadores celulares. Isto pode levar ao aumento da atividade fibrinolítica. (33)

#### **4.8.5. Tabagismo**

Foi demonstrado que o tabagismo reduz a quimiotaxia de neutrófilos, a fagocitose e impede a produção de imunoglobulina. A nicotina é absorvida pela mucosa oral e atua como vasoconstritor. Num estudo com 400 extrações mandibulares, constatou-se que a incidência de alveolite foi substancialmente maior em pacientes fumadores relativamente

aos não fumadores (6,4% versus 1,4% respectivamente). Em pacientes que fumavam 10 cigarros/dia a hipótese de desenvolver alveolite era de 12% e naqueles que fumavam 20 cigarros/dia a hipótese de desenvolver alveolite era de 20%. A incidência também aumenta para 40% se o paciente fuma no dia da cirurgia ou nas primeiras 24h. Com a sucção e pressão negativa durante a inalação do fumo, também há maiores hipóteses da desintegração e remoção do coágulo sanguíneo. (34–36) (Ver Anexo – Figura 5)

#### **4.8.6. Doenças sistêmicas**

Estudos sugerem que doenças sistêmicas podem estar associadas ao aparecimento de alveolite. (9,22) Pacientes imunocomprometidos ou diabéticos estão mais propensos a desenvolver alveolite devido à cicatrização alterada. (13)

#### **4.8.7. Microrganismos**

As bactérias também podem contribuir para o desenvolvimento de alveolite. A maioria dos estudos afirmam que as infecções bacterianas são um dos principais riscos para o aparecimento de alveolite. Em pacientes com higiene oral deficiente ou infecção local pré-existente tal como pericoronite ou doença periodontal avançada, têm maior risco de desenvolver alveolite. A cicatrização tardia pode ocorrer devido à presença de microrganismos como *Enterococcus*, *Streptococcus viridans*, *Bacillus coryneform*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Citrobacter freundii* e *Escherichia coli*. (37) Nitzan *et al.* (38) observaram altos níveis de plasmina bem como atividade fibrinolítica aumentada em culturas de *Treponema denticola*, um microrganismo presente na doença periodontal.

#### **4.8.8. Experiência do operador**

Muitos estudos corroboram que a experiência do operador é um fator de risco para o desenvolvimento de alveolite. Larsen (12) concluiu que a inexperiência do médico dentista poderá estar relacionada ao trauma durante a extração, especialmente a extração cirúrgica de terceiros molares mandibulares.

#### **4.8.9. Fragmentos ósseos e/ou raízes remanescentes**

Estudos sugerem que fragmentos ósseos e/ou raízes remanescentes podem levar a uma cicatrização deficiente e ao desenvolvimento de alveolite, conseqüentemente. (4,22)

Simpson mostrou que pequenos fragmentos de osso/raíz estão comumente presentes nas extrações dentárias e que estes fragmentos não causam complicações, sendo muitas vezes eliminados pelo epitélio oral. (39)

#### **4.8.10. Contraceptivos orais**

O uso de contraceptivos orais correlaciona-se positivamente com a incidência de alveolite. O estrogênio desempenha um papel significativo no processo de fibrinólise, ativando-o, aumentando por isso a probabilidade de lise do coágulo sanguíneo. (40)

#### **4.8.11. Radioterapia**

A radioterapia à cabeça e pescoço conduz a uma perfusão sanguínea diminuída para a mandíbula. (41)

#### **4.8.12. Irrigação excessiva e/ou curetagem do alvéolo**

Irrigação do alvéolo repetida e excessiva pode interferir na formação do coágulo e a curetagem violenta pode lesar o osso alveolar. (22) No entanto, a literatura carece de evidências para confirmar estes factos no desenvolvimento de alveolite.

#### **4.8.13. Terceiros molares mandibulares**

Tem sido demonstrado que a alveolite é mais comum em extrações de terceiros molares mandibulares. Alguns autores acreditam que o aumento da densidade óssea, a vascularização reduzida e a capacidade diminuída de produzir tecido de granulação são responsáveis pela especificidade deste local. (42)

### **4.9. Prevenção e tratamento**

A prevenção e tratamento da alveolite é tão controverso quanto a etiologia. Torna-se difícil recomendar um tratamento profilático e sintomático quando a etiologia não está firmemente estabelecida.

#### **4.9.1. Lavagem do alvéolo**

Alguns autores sugerem que a lavagem do alvéolo com uma solução salina reduz a incidência de alveolite. Butler e Sweet (43) reportaram diminuição na incidência da alveolite

quando é efetuada uma lavagem com 175mL comparativamente a lavagens efetuadas com 25mL. Noutro estudo, verificou-se que não há diferenças significativas entre lavagens do alvéolo com 175mL e 350mL. (40) A razão para isto pode ser que um lavagem com um volume suficiente de solução salina remove mecanicamente os remanescentes da raiz e/ou fragmentos ósseos e outros detritos. O excesso de lavagem aumentará possivelmente a probabilidade de deslocação do coágulo sanguíneo pós-extração, aumentando assim a probabilidade de desenvolver alveolite. (4)

#### **4.9.2. Curetagem**

A curetagem pode ser usada como método de tratamento da alveolite, contudo, muitas vezes não é recomendada pela indução de mais dor, podendo também retardar o processo de cicatrização e disseminar a infeção. Antes da sua realização, é necessária a administração de anestesia. (44,45) No caso da alveolite húmida, realiza-se a curetagem com o objetivo de remover o exsudado bacteriano e restos necróticos, para posterior aplicação de medicação tópica. (44)

#### **4.9.3. Antissépticos**

O antisséptico mais utilizado e testado para a prevenção de alveolite é o gluconato de clorhexidina. A clorhexidina é um agente antisséptico com um amplo espectro de atividade, sem associação a desenvolvimento de resistências, boa tolerabilidade, substantividade e libertação lenta. É usada em duas concentrações: 0,2% (solução) e 0,12% (gel). (46)

##### **4.9.3.1. Gluconato de clorhexidina em solução**

Sridhar *et al.* (47) testaram o uso de solução de gluconato de clorhexidina 1 dia antes da extração e 7 dias após a extração (excluindo o dia da extração) em 50 pacientes. Concluíram que o uso de gluconato de clorhexidina diminui a dor pós-operatória, a desintegração do coágulo sanguíneo e, consecutivamente, a prevalência de alveolite. Caso *et al.* (48) concluíram que o bochecho com solução de gluconato de clorhexidina durante alguns dias após a extração reduz a incidência de alveolite. O seu uso como solução tem sido aconselhado de 12h em 12h podendo, inclusivamente, ser utilizado até

1 semana antes da extração, embora não esteja demonstrado que isso aumente a sua efetividade. (49)

#### **4.9.3.2. Gluconato de clorhexidina em gel**

Torres-Lagares *et al.* (50) num estudo com 30 pacientes concluíram que o gel de gluconato de clorhexidina era um agente profilático eficaz e que pode ser aplicado uma vez na zona intra-alveolar após a extração do terceiro molar incluso para reduzir o edema e a incidência de alveolite. Hita-Iglesias *et al.* (51) compararam a efetividade do gel de gluconato de clorhexidina a 0,2% comparativamente à solução de gluconato de clorhexidina a 0,12% na prevenção de alveolite em 73 pacientes. Concluíram que o gel é mais eficaz do que a solução. O seu uso deve ser feito de forma tópica, dentro do alvéolo de 12h em 12h durante 7 dias. (49) (Ver Anexo – Figura 6)

#### **4.9.4. Antibióticos**

##### **4.9.4.1. Uso tópico: Tetraciclina**

Hedstrom *et al.* (52) numa revisão sistemática observaram que o uso tópico de tetraciclina no local de extração levou a uma diminuição do risco de alveolite. Mathe *et al.* (53) mostraram que a tetraciclina pode aumentar a expressão do fator de crescimento endotelial vascular e promover uma melhor revascularização dos tecidos tratados.

##### **4.9.4.2. Uso sistémico: Penicilina, amoxicilina, clindamicina, eritromicina e metronidazol**

Antibioterapia sistémica com penicilina, clindamicina, eritromicina e metronidazol é efetiva na prevenção da alveolite. A maioria dos médicos dentistas avaliados no estudo de Sener *et al.* referiram utilizar amoxicilina. Outros autores referem que no caso de apresentar abscessos podem combinar com metronidazol. (54) O desenvolvimento de resistência bacteriana e hipersensibilidade é possível no uso rotineiro de antibioterapia sistémica pré ou pós-operatória. (13)

O aumento de pacientes com resistências aos tratamentos com antibióticos deve fazer-nos considerar se o seu uso profilático pode ser prejudicial ou não.

#### 4.9.5. Antifibrinolíticos

O ácido tranexâmico e ácido para-hidroxibenzóico (PHBA) são ambos agentes antifibrinolíticos, que inibem tanto a plasmina como o plasminogénio. Podem ser usados de forma preventiva ou como medida de tratamento da alveolite. Foi demonstrado que o ácido tranexâmico reduz ligeiramente a incidência de alveolite, contudo sem efeito significativo. Comercialmente, encontra-se sob a forma de cones *Aperny*®. Originalmente, o medicamento contém 3mg de PHBA e 32mg de ácido acetilsalicílico. Muitos estudos acerca do mesmo, revelaram resultados positivos na prevenção de alveolite, contudo poderá haver algum elemento de confusão devido à presença do ácido acetilsalicílico que tem efeito anti-inflamatório e, por isso, reduz a inflamação local. (55) No entanto, estudos mostraram que o contacto do ácido acetilsalicílico com o osso, provoca um efeito irritante local acompanhado de inflamação. (4) Dada a falta de uma eficácia cientificamente comprovada e a existência de efeitos adversos, o uso destes medicamentos não é realizado proactivamente.

#### 4.9.6. *Alvogy*® e Óxido de Zinco Eugenol (ZOE)

O eugenol atua no alívio da dor. Comercialmente está disponível como *Alvogy*®, contém eugenol (analgésico e anti-inflamatório), iodofórmio (antimicrobiano) e butilparaminobenzoato (anestésico) (56) e deve ser substituído a cada 2 dias. (42) Um exemplo muito usado também é uma gaze iodoformada recoberta com ZOE. (54) *Supé et al.* (57) num estudo comparativo acerca da eficácia do *Alvogy*® relativamente ao ZOE, concluiu que o *Alvogy*® é a combinação mais eficaz para a prevenção/tratamento da alveolite. Os seus componentes deprimem os recetores sensoriais implicados na perceção da dor ao inibir a síntese de prostaglandinas. (54) O ZOE é um medicamento eficaz em termos de custo e fácil utilização. Embora ambos tenham apresentado resultados positivos, o *Alvogy*® exigiu um menor número de aplicações e foi mais rápido no alívio duradouro da dor. Como também é possível a aplicação do *Alvogy*® em forma de pensos, a recuperação do paciente é mais rápida e, para o médico dentista, haverá melhor gestão do tempo de trabalho e produtividade. (57) (Ver Anexo – Figuras 7 e 8)

#### 4.9.7. Anti-inflamatórios esteroides

Embora os corticosteroides estejam indicados para diminuir complicações pós-operatórias, no caso da ocorrência de alveolite após a extração, os mesmos não se relevaram eficazes. No entanto, a aplicação tópica de hidrocortisona e uma mistura de oxitetraciclina, demonstrou diminuir significativamente a incidência de alveolite nas extrações de terceiros molares mandibulares. (4,8) Dada a falta de evidência científica, a sua utilização como medida preventiva da alveolite é inadequado. (4)

#### 4.9.8. Ácido polilático

O ácido polilático (PLA) é um agente de suporte do coágulo sanguíneo, é um éster biodegradável pensado como uma ótima solução para a prevenção da alveolite. Fornece um suporte estável ao coágulo sanguíneo e, consecutivamente, aos tecidos de granulação e osteoide. Disponível no mercado sob o nome *DriLac*®.(58)

#### 4.9.9. Espuma de celulose oxidada

A espuma de celulose oxidada (OCF) é um hemostático potente que reduz a incidência de alveolite. A incidência de alveolite em pacientes tratados com OCF é menor do que em pacientes onde isso não acontece. (45)

#### 4.9.10. *Salicept*®

Uma forma de tratamento é o *Salicept*®, um liofilizado obtido a partir do hidrogel de acemanana, presente nas folhas de Aloe vera. Estudos pré-clínicos sugeriram que este extrato promove a cicatrização de feridas, aumenta a função reticuloendotelial, regula a resposta imune e age como agente anti-inflamatório e antibacteriano. (56)

#### 4.9.11. Low-Level Laser Therapy (LLLT)

A irradiação do laser diminuirá significativamente a dor, o edema, as equimoses e a inflamação, havendo, deste modo, uma menor necessidade de administração de analgésicos pós-operatórios. A velocidade de cicatrização também será aumentada. Nos casos de alveolite, LLLT diminuirá a dor severa e aumentará o desenvolvimento de fibroblastos.

Comparando a eficácia de LLLT, *SaliCept*® e *Alvogyl*® no tratamento da alveolite, Kaya *et al.* (56) concluiu que a LLLT aumenta a velocidade de cicatrização de feridas e reduz a inflamação quando comparado com *Alvogyl*® e *SaliCept*®. LLLT é aplicado após a irrigação do alvéolo com a irradiação do laser diodo de modo contínuo (808 nm, 100 mW, 60 s, 7,64 J/cm<sup>2</sup>). (42,59,60)

#### **4.9.12. Fibrina rica em plaquetas (PRF)**

PRF é considerado um biomaterial à base de fibrina natural favorável ao desenvolvimento de uma microvascularização e capaz de guiar a migração das células epiteliais para a sua superfície.

Tal membrana protege as feridas abertas e acelera a sua cicatrização. Além disso, esta matriz contém leucócitos e promove a sua migração. A sua utilização parece ser de grande interesse no caso de feridas infectadas. Um exemplo clínico trata-se do preenchimento de um alvéolo dentário por PRF. Desenvolve-se rapidamente uma neovascularização através do coágulo de PRF e do revestimento epitelial formado. Apesar da alveolite se tratar de uma complicação infecciosa e inflamatória, a rápida cicatrização do alvéolo é observada sem dor, secreta ou complicações purulentas. (2) (Ver Anexo – Figura 9)

#### **4.9.13. Terapia fotodinâmica antimicrobiana (APDT)**

A APDT baseia-se no princípio de que a luz tem efeitos químicos. Um fotossensibilizador ou agentes fotoativáveis, como o azul de metileno, são aplicados ao tecido infectado. Expondo o tecido à luz no comprimento de onda apropriado na presença de oxigénio molecular, dá-se a formação de espécies reativas de oxigénio que causam efeitos citotóxicos ao danificarem as proteínas, membranas celulares e organelos de microrganismos. Além de ter efeitos antibacterianos, os fotossensibilizadores também são eficazes na inativação de fungos e, são também, altamente fotovirucidas, proporcionando um forte potencial de desinfeção. Vários estudos *in vitro* comprovam a eficácia de APDT. (39,61)

#### **4.9.14. Pastilha Guaiacol, Eugenol, Clorobutanol e Bálsamo de peru (GECB)**

Com o nome comercial *Dentalone*®, trata-se de uma pasta constituída por 3% de Guaiacol,

3% de Eugenol e 1,6% de Clorobutanol como um agente efetivo e bálsamo de peru como base. Esta pasta é introduzida numa pastilha de gelatina, glicerina e açúcar, aplicada no alvéolo sob a forma de penso. Não necessita de ser preparada antes de utilizar. Revelou melhores resultados relativamente ao alívio da dor comparativamente à terapia convencional com ZOE. (62)

#### **4.9.15. Analgésicos e anti-inflamatórios**

A sua prescrição é necessária e apropriada posto que, o principal objetivo do tratamento da alveolite é o alívio da dor. Diversos autores sugerem desde o uso de AINEs até combinações de paracetamol com codeína. Bello Santos recomenda o uso de Cetorolac 30mg IM seguida de dose oral de 10mg de 6h em 6h. Outros estudos recomendam também o uso de Celecoxib oral de 200mg. (54)

#### **4.9.16. Plasma rico em fatores de crescimento (PRGF)**

Concentrados ricos em plaquetas derivados do sangue são agora amplamente utilizados em Medicina Dentária para a regeneração tecidual. PRGF é um concentrado de plaquetas sem leucócitos que mostrou ter capacidade de regeneração tecidual e efeito antimicrobiano. (63) O PRGF inclui proteínas do plasma, fatores de coagulação, proteínas sinalizadoras e grânulos de plaquetas que levam a um alívio da dor e aumento da probabilidade de cura. Estes fatores originam diferenciação, aumentam a síntese de colagénio e quimiotaxia que leva a um aumento da angiogénese e produção de fibroblastos. (39) É utilizado em muitos procedimentos de cirurgia oral para melhorar a cicatrização pós-operatória, por exemplo, após a colocação de implantes e cicatrização da membrana do seio maxilar. Foi mostrado que a ocorrência de alveolite em pacientes tratados com PRGF reduziu no momento da cirurgia. King *et al.* num estudo comparativo acerca do uso de *Alvogyl*® e PRGF no tratamento da alveolite, concluiu que PRGF é mais benéfico no que diz respeito à redução do osso exposto, inflamação e halitose, contudo, os dois métodos são igualmente eficazes na redução de dor. (63)

#### **4.9.17. Sinvastatina**

A sinvastatina pertence ao grupo de medicamentos denominado por estatinas. A sinvastatina estimula o fator anabólico ósseo bem como os fatores de crescimento

endoteliais vasculares e proteína morfogênica óssea, que auxilia na diferenciação osteoblástica e mineralização. A aplicação tópica de sinvastatina no alvéolo pós-extração induz a formação óssea. A aplicação é muito simples e é uma forma rentável de regeneração óssea mais rápida após a extração dentária. No entanto, é necessário a elaboração de mais estudos no sentido de se concluir a sua eficácia com mais precisão. (64)

No que diz respeito à prevenção e tratamento da alveolite, Blum (4) sugere estas medidas preventivas não farmacológicas:

- Usar materiais com qualidade para radiografar local;
- Planejar a cirurgia cuidadosamente;
- Usar bons princípios cirúrgicos;
- Confirmar presença do coágulo sanguíneo subsequente à extração (se ausente, curetar suavemente as paredes do alvéolo);
- Sempre que possível, instituir medidas de higiene para reduzir os níveis de placa bacteriana no pré-operatório;
- Incentivar o paciente a parar ou limitar o ato de fumar no período pós-operatório;
- Aconselhar paciente a evitar bochechos vigorosos nas 24h pós-extração e aconselhar a escovagem suave;
- Em pacientes que tomam contraceptivos orais, as extrações devem ser idealmente realizadas entre o 23º e 28º dias do ciclo menstrual;
- Instruções verbais pré e pós-operatórias devem ser também complementadas de forma escrita para garantir o máximo de conformidade.

Bem como o tratamento da alveolite sem uso de aplicação tópica medicamentosa:

- Remover suturas que possam existir para permitir exposição do local de extração. Enquanto o local estiver muito sensível, a administração de anestesia pode ser necessária;
- Irrigar o alvéolo com solução salina isotônica estéril ou solução anestésica que deve ser seguida por uma aspiração cuidadosa de todo o excesso de irrigação;

- Evitar curetar o alvéolo para não originar mais dor;
- Prescrever analgésicos potentes;
- Fornecer ao paciente uma seringa de plástico com a ponta curva para que o paciente possa irrigar o alvéolo em casa com clorhexidina ou solução salina de forma a manter o alvéolo limpo. Assim que se verificar que o alvéolo não contém detritos, a irrigação pode ser descontinuada.

## 5. Conclusão

A alveolite é uma condição patológica associada maioritariamente ao pós-operatório de extrações dos terceiros molares mandibulares. A sua etiologia exata ainda não se encontra bem definida tornando-se, por isso, a sua prevenção e tratamento controversos. É importante que o médico dentista identifique os fatores de risco presentes antes de efetuar uma extração dentária, de forma a poder minimiza-los/evita-los e, deste modo, reduzir também a incidência desta patologia. Existem disponíveis vários métodos de prevenir e tratar a alveolite, tais como: lavagem do alvéolo com solução salina, curetagem, antissépticos, antibióticos, antifibrinolíticos, eugenol, anti-inflamatórios esteroides e não esteroides, analgésicos, ácido polilático, espuma de celulose oxidada, *Salicept*®, LLLT, PRF, APDT, GECB, PRGF e sinvastatina. Cabe ao médico dentista escolher o plano de tratamento mais indicado a cada situação clínica.

É importante o conhecimento do médico dentista acerca desta patologia, uma anamnese detalhada e uma educação/instrução pré e pós-cirúrgica de modo a evitar a ocorrência de alveolite.

## BIBLIOGRAFIA

1. Araújo MG, Silva CO, Misawa M, Sukekava F. Alveolar socket healing: what can we learn? *Periodontol 2000*. 2015;68(1):122–34.
2. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part IV: Clinical effects on tissue healing. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2006;101(3):56–60.
3. Saghiri MA, Asatourian A, Sorenson CM, Sheibani N. Role of angiogenesis in endodontics: Contributions of stem cells and proangiogenic and antiangiogenic factors to dental pulp regeneration. *J Endod*. 2015;41(6):797–803.
4. Blum IR. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): A clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: A critical review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2002;31(3):309–17.
5. Bowe D, Rogers S, Stassen L. The management of dry socket/alveolar osteitis. *J Irish Dent Assoc*. 2011;57 (6):305–10.
6. Hermes CB, Hilton TJ, Biesbrock AR, Baker RA, Cain-Hamlin J, McClanahan SF, et al. Perioperative use of 0.12% chlorhexidine gluconate for the prevention of alveolar osteitis: Efficacy and risk factor analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998;85(4):381–7.
7. J. P. Rood, J. Murgatroyd. Metronidazole in the prevention of “Dry socket.” *Br J Oral Surg*. 17(1):62–70.
8. Kirk L. Fridrich, DDS, MS, and Robert A. J. Olson. Alveolar osteitis following surgical removal of mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 1990 ;49(3):320.
9. Lilly GE, Osbon DB, Rael EM, Samuels HS, Jones JC. Alveolar osteitis associated with

- mandibular third molar extractions. *J Am Dent Assoc.* 1974;88(4):802–6.
10. Birn H. Bacteria and Fibrinolytic Activity in “Dry Socket.” *Acta Odontol Scand.* 1970;28(6):773–83.
11. Larsen PE. the Incidence of Alveolar Osteitis Following the Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991;49:932–7.
12. Larsen PE. Alveolar osteitis after surgical removal of impacted mandibular third molars. Identification of the patient at risk. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol.* 1992;73(4):393–7.
13. Torres-Lagares D, Serrera-Figallo MA, Romero-Ruiz MM, Infante-Cossío P, García-Calderón M, Gutiérrez-Pérez JL. Update on dry socket: a review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2004;10(1):81–5; 77–81.
14. Upadhyaya C, Humagain M. Prevalence of dry socket following extraction of permanent teeth at kathmandu university teaching hospital (KUTH), Dhulikhel, Kavre, Nepal: A study. *Kathmandu Univ Med J.* 2010;8(29):18–24.
15. Swanson AE. A double-blind study on the effectiveness of tetracycline in reducing the incidence of fibrinolytic alveolitis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989;47(2):165–7.
16. J. Vezeau P. Dental extraction wound management: Medicating postextraction sockets. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000;58(5):531–7.
17. Bortoluzzi MC, Manfro R, De Déa BE, Dutra TC. Incidence of dry socket, Alveolar infection, and postoperative pain following the extraction of erupted teeth. *J Contemp Dent Pract.* 2010;11(1):33–40.
18. Sanchis JM, Sáez U, Peñarrocha M, Gay C. Tetracycline Compound Placement to Prevent Dry Socket: A Postoperative Study of 200 Impacted Mandibular Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(5):587–91.
-

19. Oginni FO, Fatusi OA, Alagbe AO. A clinical evaluation of dry socket in a Nigerian teaching hospital. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(8):871–6.
20. Sisk A, Hammer W, Shelton D, Joy Jr. E. Complications Following Removal Impacted Third Molars: 1986;855–9.
21. Lyons CJ, Bruce RA, Frederickson GC, Small GS. Age of Patients and Morbidity Associated With Mandibular Third Molar Surgery. *J Am Dent Assoc.* 2015;101(2):240–5.
22. Birn H. Etiology and pathogenesis of fibrinolytic alveolitis (“dry socket”). *Int J Oral Surg.* 1973;2(5):211–63.
23. Al-Khateeb TL, El-Marsafi AI, Butler NP. The relationship between the indications for the surgical removal of impacted third molars and the incidence of alveolar osteitis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991;49(2):141–5.
24. Yoshii T, Hamamoto Y, Muraoka S, Furudo S, Komori T. Differences in postoperative morbidity rates, including infection and dry socket, and differences in the healing process after mandibular third molar surgery in patients receiving 1-day or 3-day prophylaxis with lenampicillin. *J Infect Chemother.* 2002;8(1):87–93.
25. Benediktsdóttir IS, Wenzel A, Petersen JK, Hintze H. Mandibular third molar removal: Risk indicators for extended operation time, postoperative pain, and complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;97(4):438–46.
26. Krekmanov L. Alveolitis after operative removal of third molars in the mandible. *Int J Oral Surg.* 1981;10(3):173–9.
27. Alexander RE. Dental extraction wound management: A case against medicating postextraction sockets. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000;58(5):538–51.

28. Al-Belasy FA. The Relationship of “Shisha” (Water Pipe) Smoking to Postextraction Dry Socket. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(1):10–4.
29. Garcia AG, Grana PM, Sampedro FG, Diago MP, Rey JMG. Does oral contraceptive use affect the incidence of complications after extraction of a mandibular third molar? *Br Dent J.* 2003;194(8):453–5.
30. François Blondeau; Nach G. Daniel. Extraction of Impacted Mandibular Third Molars: Postoperative Complications and Their Risk Factors. *Med J Armed Forces India.* 2014;62(3):691–9.
31. Alwraikat AA. Alveolar Osteitis: Incidence and Risk Factors Following Third Molar Surgery in Jordan. 2009;29(1):19–22.
32. Khan AH. Prevalence and Association of Dry Socket in Oral Health and Dental Management. *Oral Health Dent Manag.* 2017;16(4):1–6.
33. Nusair YM, Abu Younis MH. Prevalence, clinical picture, and risk factors of dry socket in a Jordanian Dental Teaching Center. *J Contemp Dent Pract.* 2007;8(3):1–17.
34. Noroozi AR, Philbert RF. Modern concepts in understanding and management of the “dry socket” syndrome: comprehensive review of the literature. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2009;107(1):30–5.
35. Heng CK, Badner VM, Clemens DL, Mercer LT, Mercer DW. The relationship of cigarette smoking to postoperative complications from dental extractions among female inmates. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2007;104(6):757–62.
36. Tomar S, Al-Belasy FA. Smoking “shisha” (water pipe) or cigarettes may increase the risk for dry socket following extraction of mandibular third molars. *J Evid Based Dent Pract.* 2005;5(1):47–9.

37. Cardoso CL, Rodrigues MTV, Ferreira O, Garlet GP, De Carvalho PSP. Clinical concepts of dry socket. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(8):1922–32.
38. Nitzan D, Sperry JF, Wilkins TD. Fibrinolytic activity of oral anaerobic bacteria. *Arch Oral Biol.* 1978;23(6):465–70.
39. Ezhil I, Santhosh Kumar MP. Recent advances in the management of dry socket - A review. *Drug Invent Today.* 2018;10(4):450–5.
40. Sweet JB, Butler DP. Predisposing and operative factors: Effect on the incidence of localized osteitis in mandibular third-molar surgery. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol.* 1978;46(2):206–15.
41. Preetha S. An Overview of Dry Socket and Its Management. *IOSR J Dent Med Sci.* 2014;13(5):32–5.
42. Gowda GG, Viswanath D, Kumar M, Umashankar D. Dry Socket (Alveolar Osteitis): Incidence, Pathogenesis, Prevention and Management. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2013;25(3):196–9.
43. Butler DP, Sweet JB. Effect of lavage on the incidence of localized osteitis in mandibular third molar extraction sites. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol.* 1977;44(1):14–20.
44. Portela PP, Bedendo S. A COMPLICAÇÃO ALVEOLITE APÓS A REMOÇÃO DO TERCEIRO MOLAR INFERIOR : revisão de literatura Alveolitis complication after the removal of the jaw third molar ; literature review. 2014;94–104.
45. Karnure M, Munot N. Review on conventional and novel techniques for treatment of alveolar osteitis. *Asian J Pharm Clin Res.* 2013;6(3):13–7.
46. Saghiri MA, Asatourian A, Sheibani N. Angiogenesis and the prevention of alveolar osteitis: a review study. 2018;93–102.

47. Sridhar V, Wali GG, Shyla HN. Evaluation of the Perioperative Use of 0.2% Chlorhexidine Gluconate for the Prevention of Alveolar Osteitis After the Extraction of Impacted Mandibular Third Molars: A Clinical Study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2011;10(2):101–11.
48. Caso A, Hung LK, Beirne OR. Prevention of alveolar osteitis with chlorhexidine: A meta-analytic review. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2005;99(2):155–9.
49. Mínguez-Serra MP, Salort-Llorca C, Silvestre-Donat FJ. Chlorhexidine in the prevention of dry socket: Effectiveness of different dosage forms and regimens. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal Sep [Internet].* 2009;11414(19):445–9.
50. Lagares TD, Cossio IP, Perez GJ, Ruiz RM, Calderon GM, Figallo SM. Intra-alveolar chlorhexidine gel for the prevention of dry socket in mandibular third molar surgery . A pilot study. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal.* 2005;11:179–84.
51. Hita-Iglesias P, Torres-Lagares D, Flores-Ruiz R, Magallanes-Abad N, Basallote-Gonzalez M, Gutierrez-Perez JL. Effectiveness of Chlorhexidine Gel Versus Chlorhexidine Rinse in Reducing Alveolar Osteitis in Mandibular Third Molar Surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(3):441–5.
52. Hedström L, Sjögren P. Effect estimates and methodological quality of randomized controlled trials about prevention of alveolar osteitis following tooth extraction: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;103(1):8–15.
53. Mathe Z, Bosco D, Morel P, Berney T, Dupraz P, Rinsch C, et al. Tetracycline-regulated expression of VEGF-A in beta cells induces angiogenesis: Improvement of engraftment following transplantation. *Cell Transplant.* 2006;15(7):621–36.
54. Buenaventura AV. Cirugía Oral y Maxilofacial Artículo especial Alveolitis seca : una revisión de la literatura Dry socket : A literature review. *Rev Española Cirugía Oral y*

Maxillofac. 2014;36(4):169–73.

55. Ritzau M, Swangsilpa K. The prophylactic use of propyl ester of p-hydrobenzoic acid on alveolitis sicca dolorosa. A preliminary report. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol.* 1977;43(1):32–7.

56. Kaya GŞ, Yapici G, Savaş Z, Güngörmüş M. Comparison of alvogyl, SaliCept patch, and low-level laser therapy in the management of alveolar osteitis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(6):1571–7.

57. Narendra B. Supe, Sneha H. Choudhary , Sheetal M. Yamyar , Kuldeep S. Patil , Amit Kumar Choudhary VDK. Efficacy of Alvogyl (Combination of Iodoform + Butylparaminobenzoate) and Zinc Oxide Eugenol for Dry Socket. 2018;147–50.

58. Kolokythas A, Olech E, Miloro M. Alveolar Osteitis: A Comprehensive Review of Concepts and Controversies. *Int J Dent.* 2010;2010:1–10.

59. Tarakji B, Saleh LA, Umair A, Azzeghaiby SN, Hanouneh S. Systemic Review of Dry Socket: Aetiology, Treatment, and Prevention. *J Clin Diagnostic Res.* 2015;9(4):ZE10–3.

60. Taberner-Vallverdú M, Nazir M, Sánchez-Garcés MÁ, Gay-Escoda C. Efficacy of different methods used for dry socket management: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2015;20(5):e633–9.

61. Böcher S, Wenzler J-S, Falk W, Braun A. Comparison of different laser-based photochemical systems for periodontal treatment. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2019;27:433–9.

62. Haghghat A, Bahri Najafi R, Bazvand M, Badrian H, Khalighinejad N, Goroohi H. The effectiveness of GECEB pastille in reducing complications of dry socket syndrome. *Int J Dent.* 2012;2012:1–4.

63. King EM, Cerajewska TL, Locke M, Claydon NCA, Davies M, West NX. The Efficacy of Plasma Rich in Growth Factors for the Treatment of Alveolar Osteitis: A Randomized Controlled Trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(6):1150–9.

64. Saifi AM, Giraddi GB, Ahmed N. Healing of extraction socket following local application of simvastatin: A split mouth prospective study. *J Oral Biol Craniofacial Res.* 2017;7(2):106–12.

## ANEXOS



Figura 1. Aspetto clínico normal de um alvéolo pós-extração (Adaptado de Krakowiak, 2011).



Figura 2. Alveolite seca com exposição óssea (Adaptado de Manoun, 2017).

ATIVADORES DO PLASMINOGÊNIO		FISIOLÓGICOS	NÃO FISIOLÓGICOS
DIRETOS	EXTRÍNSECOS: Ativador tecidual do plasminogênio; Ativador endotelial do plasminogênio.		
INDIRETOS	INTRÍNSECOS: Uroquinase; Ativador dependente do fator XII.		Bacterianos: Estreptoquinases; Estafiloquinases.

Figura 3. Fatores que podem ativar o plasminogênio.

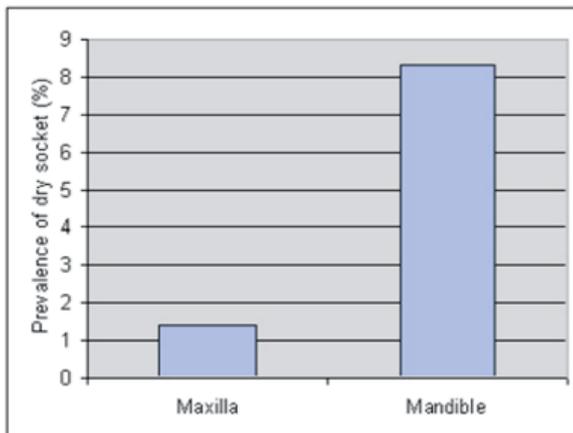


Figura 4. Incidência da alveolite na maxila e mandíbula. (Adaptado de Nusair *et al.*, 2007)

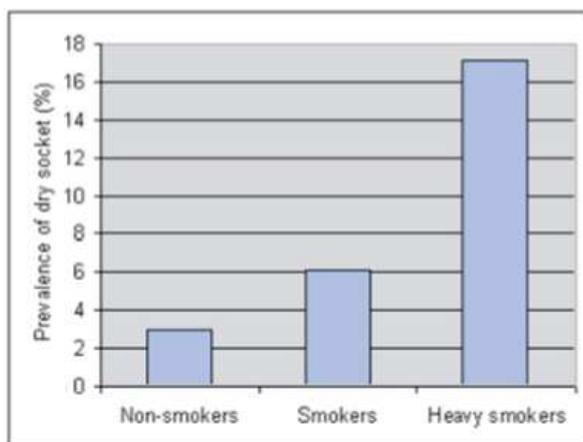


Figura 5. Prevalência da alveolite relativamente ao tabagismo. (Adaptado de Nusair *et al.*, 2007)

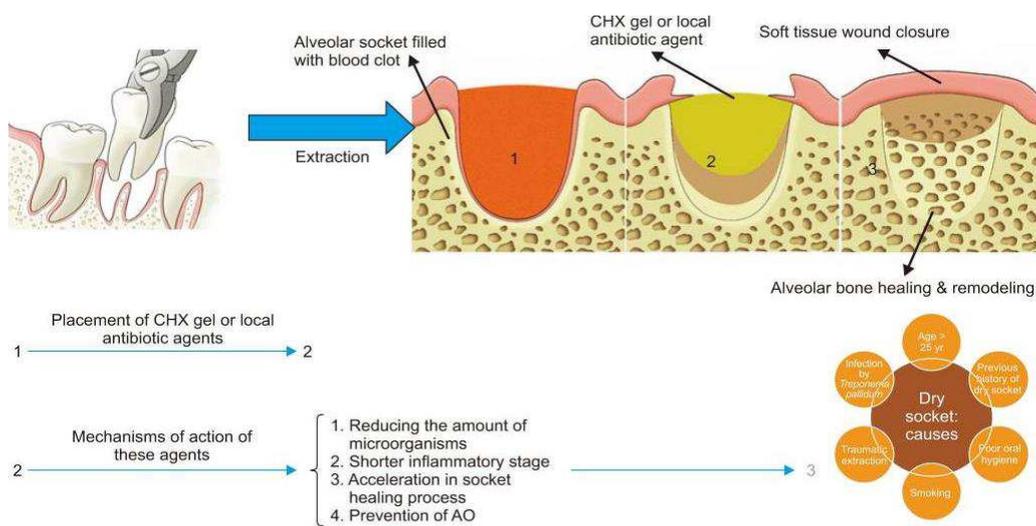


Figura 6. Esquema do mecanismo de ação do gluconato de clorhexidina em gel e antibiótico de uso tópico na prevenção da alveolite (Adaptado de Saghiri *et al.*, 2018)



Figura 7. *Alvogy*® (Adaptado de Bowe, 2011)



Figura 8. Medicação tópica aplicada numa gaze iodoformada não reabsorvível (Adaptado de Krakowiak, 2011)



Figura 9. A extração dentária e o preenchimento ósseo num caso de periodontite terminal de grandes áreas (Adaptado de Choukroun *et al.*, 2006)

# CAPÍTULO II: RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DAS DISCIPLINAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

## 1. INTRODUÇÃO

Os estágios realizados ao longo do ano letivo permitem ao aluno aplicar os conhecimentos teórico-práticos adquiridos ao longo dos 5 anos letivos, de modo a preparar o aluno para a realidade da prática clínica dentária, facultando capacidades essenciais para o exercício da profissão. É, nesta fase, que o aluno se depara com variados desafios e se vê confrontado em ter de solucionar todas as situações de modo responsável e autónomo. Todos os atos clínicos são supervisionados por médicos-dentistas garantindo, deste modo, que todos os procedimentos são realizados com rigor. Posto isto, os estágios dividem-se em Estágio em Clínica Geral Dentária (ECGD), Estágio em Clínica Hospitalar (ECH) e Estágio em Saúde Oral e Comunitária (ESOC).

## 2. RELATÓRIO DE ATOS CLÍNICOS POR UNIDADE CURRICULAR

### 2.1. Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária foi realizado na Clínica Universitária Filinto Baptista, no Instituto Universitário de Ciências da Saúde, em Gandra - Paredes, às quartas-feiras das 19 horas às 24 horas, durante o período de 10 de Setembro de 2018 até 14 de Junho 2019. O estágio foi supervisionado pelos Mestres Luís Santos e João Baptista. No decorrer deste estágio foram realizados os atos clínicos descritos na seguinte tabela:

ATO CLÍNICO	NÚMERO DE ATOS (OPERADOR)	NÚMERO DE ATOS (ASSISTENTE)	NÚMERO TOTAL DE ATOS CLÍNICOS
Exodontia	5	3	8
Dentisteria	5	5	10
Destartarização	5	4	9
Endodontia	0	2	2
Outros	2	2	4
Total	17	16	33

Tabela 1. Atos clínicos realizados no estágio em Clínica Geral Dentária.

## 2.2. Estágio Hospitalar

O Estágio Hospitalar foi realizado no serviço de Medicina Dentária do Hospital de Penafiel - Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, às segundas-feiras das 9 horas às 12 horas e 30 minutos, tendo a duração de 3h e meia por semana. O estágio decorreu no período compreendido entre 10 de setembro de 2018 e 14 de junho de 2019 e era supervisionado pela Mestre Maria Paula Malheiro Ferreira. Seguem-se abaixo os atos clínicos realizados durante este período:

ATO CLÍNICO	NÚMERO DE ATOS (OPERADOR)	NÚMERO DE ATOS (ASSISTENTE)	NÚMERO TOTAL DE ATOS CLÍNICOS
Exodontia	28	28	56
Dentisteria	21	16	37
Destartarização	3	6	9
Endodontia	6	7	13
Outros	5	4	9
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>61</b>	<b>124</b>

Tabela 2. Atos clínicos realizados no Estágio Hospitalar.

## 2.3. Estágio em Saúde Oral Comunitária

O estágio realizado em Saúde Oral e Comunitária, coordenado pelo Professor Doutor Paulo Rompante, decorreu durante o período de 10 de setembro de 2018 até 14 de junho de 2019. O estágio era realizado às quartas-feiras entre as 9 horas e as 12 horas e 30 minutos. Realizou-se, numa fase inicial, nas instalações da faculdade, passando posteriormente a ser realizado no Estabelecimento Prisional de Paços de Ferreira e Hospital de Santo Tirso. Primeiramente foram realizados Projetos de Intervenção Comunitária na área da saúde oral aplicados ao Estabelecimento Prisional de Paços de Ferreira, Hospital da Misericórdia e um projeto aplicado em ambiente de rua. Foi também proposto ao aluno abordar as seguintes temáticas: "Patologias sistémicas com repercussões na cavidade oral. Conhecer e saber como proceder", "Patologia benigna dos tecidos moles em Odontopediatria. Diagnóstico e terapêutica em ambulatório" e "Patologia oral maligna em Odontopediatria. Diagnóstico e o que saber para fazer terapêutica em ambulatório".

Posteriormente tivemos a oportunidade de vivenciar o meio prisional e hospitalar, realizando estágio nestas duas áreas: Estabelecimento Prisional de Paços de Ferreira e Hospital de Santo Tirso. O estágio foi supervisionado pela Mestre Ana Catarina Barbosa e pelo Mestre José Pedro Carvalho, respetivamente. Os atos clínicos realizados durante o Estágio em Saúde Oral Comunitária estão descritos na tabela seguinte:

ATO CLÍNICO	NÚMERO DE ATOS (OPERADOR)	NÚMERO DE ATOS (ASSISTENTE)	NÚMERO TOTAL DE ATOS CLÍNICOS
Exodontia	3	9	12
Dentisteria	1	3	4
Destartarização	1	4	5
Endodontia	3	2	5
Outros	1	1	2
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>28</b>

Tabela 3. Atos clínicos realizados no Estágio em Saúde Oral Comunitária.

### 3. Conclusão

Os estágios realizados permitiram-me colocar em prática conhecimentos teóricos e práticos obtidos ao longo deste percurso de 5 anos. Foi um desafio constante, na medida em que exigiu de mim espírito crítico, conhecimento clínico e capacidade de autonomia e decisão. A vivência com diversas classes sociais, em meios bastante diferentes, e o contacto com variadíssimas situações clínicas, preparou-me para o futuro que se avizinha como melhor profissional e ser humano.