



Universidade Eduardo Mondlane

Faculdade de Veterinária

TRABALHO DE CULMINAÇÃO DE ESTUDOS

PERSISTÊNCIA DE DENTES DECÍDUOS EM CÃES

E

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE DIFERENTES MÉTODOS

DE ESTERILIZAÇÃO DA ABRAÇADEIRA DE NYLON

AUTOR: MIGUEL SOARES BENE

SUPERVISOR: : IVAN FELISMINO CHARAS DOS SANTOS

MAPUTO-MOÇAMBIQUE

ABREVIATURAS

Abreviaturas	Significado
®	Marca registada
°C	Graus centígrados
Cm	Centímetros
g	Gramas
H.E.V	Hospital Escolar Veterinário
Km	Kilómetro
kpa	Quilo pascal
Ltd	Limitada
mg	Miligrama
MHZ	Mega hertz
No	Número
PPM	Pulsasões por minutes
RPM	Respirações por minute
U.E.M	Universidade Eduardo Mondlane

LISTA DE TABELAS

Tabela I. Participação e observação das actividades de rotina e outros procedimentos clínicos, realizados durante o período de 1 de Fevereiro de 2010 a 31 de Abril de 2010 no Hospital Escolar Veterinário.....	6
Tabela II. Participação e observação de casos clínicos, realizados durante o período de 1 de Fevereiro 2010 a 31 de Abril de 2010 no Hospital Escolar Veterinário.....	7
Tabela III. Participação e observação dos casos cirúrgicos, realizados durante o período de 1 de Fevereiro de 2010 a 31 de Abril de 2010 no Hospital Escolar Veterinário.....	8
Tabela IV. Participação e observação dos procedimentos de meios de diagnóstico, realizados durante o período de 1 de Fevereiro de 2010 a 31 de Abril de 2010 no Hospital Escolar Veterinário.....	9
Tabela V. Época de erupção dentária em cães (<i>canis familiares</i>).....	16
Tabela VI. Tabela referente aos resultados obtidos dos diferentes métodos de esterilização da abraçadeira de nylon.....	54

LISTA DE FIGURAS

Figura I. - Anatomia geral do dente canino.....	14
Figura II. - Odontograma de cão adulto.....	15
Figura III. - Figura demonstrando o paciente no dia da consulta (21 de Abril de 2010).....	24
Figura IV. - Figuras ilustrando a solução evidenciadora de placa bacteriana, caixa (A) e o frasco (B).....	25
Figura V. - Figuras demonstrando a presença de tártaro dentário, seta preta (A), coloração avermelhada dos dentes após aplicação da solução evidenciadora de placa bacteriana, seta preta (B).....	25
Figura VI. - Evidenciação do dente decíduo canino maxilar (seta preta) e presença de tártaro dentário, após aplicação da solução evidenciadora de placa bacteriana (seta branca).....	26
Figura VII. – Foto demonstrando a arrumação da mesa cirúrgica.....	27
Figura VIII. – Foto ilustrando a máquina de raspagem dentária (seta preta) e micromotor para polimento dentário (seta branca).....	28
Figura IX. - Figura ilustrando o aplainamento radicular do dente decíduo canino esquerdo maxila ...	29
Figura X. - Figura ilustrando o aplainamento radicular do dente decíduo canino direito maxila (seta preta).....	29
Figura XI. - Figura demonstrando o fechamento do local da exodontia com fio de sutura poliglatina, em pontos isolados simples.....	30

Figura XII. – Foto ilustrando a raspagem dentária, usando um aparelho extrator de tártaro dentário ultrassônico.....	31
Figura XIII. – Figura mostrando o especialista equipado com óculos e máscara no momento do polimento dentário (A), polimento dentário evidenciando o micromotor (B).....	31
Figura XIV. - Figura demonstrando a clorhexidina (A) e a pasta profilática (B).....	32
Figura XV. - Abraçadeira de nylon com as bordas destravadas e com o sistema de travas accionado.....	44
Figura XVI. - Figura ilustrando uma estufa, exterior (A) e interior (B).....	48
Figura XVII. - Figura ilustrando o caldo nutriente contendo as abraçadeiras de nylon fragmentadas.....	49
Figura XVIII. - Figura da autoclave vertical usada no estudo	49
Figura XIX. - Figura da autoclave vertical usada no estudo.....	50
Figura XX. - Figura do forno de microondas usada no estudo (H.E.V., 2010).....	51
Figura XXI. - Foto ilustrando o frasco contendo amônio quaternário.....	51
Figuras XXII. - Figura demonstrando o crescimento de colônias nos meios de cultura do Grupo I....	54
Figura XXIII. - Figura demonstrando o crescimento de colônias nos meios de cultura do Grupo II...	55
Figura XXIV. - Figura demonstrando a ausência de crescimento de colônias nos meios de cultura do Grupo III.....	55

Figura XXV. - Figura demonstrando a ausência de crescimento de colônias nos meios de cultura do Grupo IV.....56

Figura XXVI. - Figura demonstrando a ausência de crescimento de colônias nos meios de cultura do Grupo V.....56

ÍNDICE

RESUMO	viii
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJECTIVOS.....	4
3. ACTIVIDADES REALIZADAS	6
4. PERSISTÊNCIA DE DENTES DECÍDUOS EM CÃES.....	11
4.1. Revisão bibliografica	13
4.2.4 Diagnóstico	25
4.2.5. Tratamento	26
4.2.6. Resultados	33
4.2.7. Discussão	33
4.2.8. Conclusão.....	35
4.2.9. Recomendações.....	36
5. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE DIFERENTES MÉTODOS DE ESTERILIZAÇÃO DA ABRAÇADEIRA DE NYLON.....	38
5.1. Revisão bibliografica	40
5.1.1. Introdução	40
5.1.2. Métodos de esterilização.....	40
5.1.3. Material cirúrgico de nylon.....	43
5.1.4. Material e métodos.....	46
5.1.5. Resultados	53
5.1.6. Discussão	57
5.1.7. Conclusão.....	60
5.1.8. Recomendações.....	62
6. BIBLIOGRAFIA	64

RESUMO

O estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária realizou-se no Hospital Escolar Veterinária (H.E.V), pertencente a Faculdade Veterinária da Universidade Eduardo Mondlane (U.E.M), que consistiu em desenvolver actividades em clínicas de animais de estimação e decorreu no período de 1 Fevereiro de 2010 a 31 de Abril de 2010.

Do total de 608 casos atendidos como actividade de rotina e outros procedimentos clínicos, o estagiário teve a participação directa em 35,36% tendo os restantes sido observados. O estagiário participou também de forma directa em 30,1% dos casos clínicos, em 32,5% das intervenções cirúrgicas e 11,6% dos exames complementares de diagnóstico. Finalizando, acompanhou directamente um caso-estudo e participou directamente num trabalho de pesquisa, considerados relevantes na óptica da clínica e cirurgia veterinária, nomeadamente: Persistência de dentes decíduos em cães e testar e comparar a eficácia da autoclave, do forno microondas e do amônio quaternário (F10) como métodos de esterilização da abraçadeira de nylon.

O estágio teve como objectivo: desenvolver habilidades nas actividades de rotina clínica e cirúrgica do H.E.V., desenvolver habilidades em metodologia de pesquisa, realizar um relatório resumo das actividades realizadas durante o estágio, acompanhar e descrever um (1) caso estudo de relevância clínica ou cirúrgica e testar e comparar a eficácia dos diferentes métodos de esterilização da abraçadeira de nylon usando: autoclave, forno microondas e amônioquaternário (F10).

Nas cirurgias, o estagiário fez a preparação, controlo e monitorização da anestesia, foi ajudante de cirurgião e acompanhou o pós-operatório dos animais. No internamento, fazia o exame clínico diário dos pacientes, administração da medicação e tratamentos pós-operatórios. Na consulta externa observava e fazia o exame clínico, actividades de rotina e outros procedimentos clínicos.

O estágio proporcionou ao estagiário, aprofundar os conhecimentos e melhorar a prática clínica, desenvolver habilidades e capacidades técnicas necessárias à prática de Medicina Veterinária, em animais de estimação, cultivar o espírito de pesquisa e de trabalho em equipa.

Realizou-se ainda durante o estágio, um estudo relativo a avaliação da eficácia de diferentes métodos de esterilização da abraçadeira de nylon. No presente estudo foram criados cinco grupos, dos quais, quatro grupos eram dos diferentes métodos de esterilização das abraçadeiras de nylon e o outro grupo era das abraçadeiras não submetidas a nenhum método de esterilização. Do referido estudo, constatou-se que nos grupos I e II houve crescimento microbiológico após serem submetidas a esterilização pela autoclave vertical e o mesmo das abraçadeiras não submetidas a nenhum método de esterilização. Nos restantes grupos não houve crescimento microbiológico. São recomendados que as abraçadeiras de nylon devem ser submetidas a esterilização, recomenda-se o uso do forno de microondas como método de esterilização prática. É necessário uma monitorização regular preventiva e correctiva do métodos de esterilização na autoclave para assegurar a eficácia na esterilização, usando testes de cultura.

No mesmo período, seguiu-se um caso clínico-cirúrgico, nomeadamente persistência de dentes decíduos num cão, de raça jack russel, macho, de 2 anos de idade, com um peso de 6,3Kg. Depois do diagnóstico clínico fez-se a remoção cirúrgica do dentes deciduos. O tratamento foi eficaz, tendo em conta que o animal não demonstrou quaisquer sinais de alteração no exame oral após algum tempo (3 meses) da cirurgia. Recomendou-se o uso da escovação diária como forma de evitar futuras presenças de tártaro dentário; realizar o diagnóstico precoce, fazer o tratamento odontológico logo que seja diagnosticado o problema, evitando as más oclusões e malformações dentárias, com implicações na mastigação; e o animal deverá ter uma alimentação empapada por um período 2 a 5 dias.

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho relata o estágio pré-profissional, realizado no Hospital Escolar Veterinário (H.E.V.), uma unidade hospitalar de ensino e prestação de serviços médico veterinários, pertencente à Faculdade de Veterinária da Universidade Eduardo Mondlane. O estágio decorreu de 1 de Fevereiro a 31 de Abril do ano 2010, no serviço de consultas de urgência, cirurgia e internamento, no H.E.V., localizado na Faculdade de Veterinária, avenida de Moçambique, km 1,5, cidade de Maputo, de segunda a sexta-feira, entre as 8 e 12 horas, com a assistência permanente dos clínicos, e no Serviço de Consulta Externa, situado na avenida Emília Daússe nº 1695, de segunda a sexta-feira, entre às 14:30 e 17 horas, e aos sábados entre às 8:30 e 12 horas, com a assistência do clínico em serviço. O H.E.V. funciona nas instalações da faculdade de veterinária e encontra-se estruturado da seguinte forma:

- Um edifício principal, designado por complexo clínico-cirúrgico, que apresenta uma enfermaria, uma sala de cirurgia com aparelho para exames radiológico, sala de reanimação, um gabinete de administração, dois gabinetes para clínicos afectos à Secção de Cirurgia, três casas de banho, uma delas reconvertida em câmara escura para a revelação das chapas radiográficas, e uma área de preparação cirúrgica;
- Uma enfermaria para cães;
- Uma enfermaria para gatos e médios animais de produção, provido de dois gabinetes para os clínicos de Medicina Interna, um laboratório de análises clínicas e uma farmácia;
- Uma enfermaria para grandes animais de produção, provido de dois gabinetes para os clínicos de Reprodução Animal e um laboratório;
- Um pavilhão para animais suspeitos de enfermidades infecto-contagiosas, com dois gabinetes para os clínicos;
- Um anfiteatro para aulas teóricas e práticas das disciplinas do Departamento de Clínicas;
- Um hotel para cães e gatos;
- Uma lavandaria, uma cozinha e um refeitório;
- Um edifício, dos Serviços de Consulta Externa, composto por um gabinete de administração, uma sala de consultas, um gabinete para o clínico de serviço, um laboratório, uma enfermaria e uma sala para enfermeiros. Estas instalações estão localizadas na avenida Emília Daússe nº 1695.

O estágio proporcionou ao estagiário o aprofundamento e aplicação de conhecimento adquiridos ao longo do curso, através de desenvolvimento de habilidades e capacidades técnicas necessária a prática da Medicina Veterinária, consolidando os conhecimentos teóricos e práticos, o espírito de pesquisa e a capacidade de identificar e resolver problema concretos, ao participar, acompanhar e observar várias actividades de rotina e outros procedimentos clínicos, casos clínicos, intervenções cirúrgicas e actividades de laboratório.

OBJECTIVOS

2. OBJECTIVOS

- Desenvolver habilidade teórico-práticas nas actividades de rotina clínica e cirúrgica e habilidades em metodologia de pesquisa de trabalhos científicos;
- Acompanhar e descrever um caso estudo de relevância clínico - cirúrgica;
- Testar e comparar a eficácia da autoclave, do forno microondas e do amónio quaternário (F10) como métodos de esterilização da abraçadeira de nylon;
- Avaliar qualitativamente o nível de contaminação das abraçadeiras de nylon, após o uso dos diferentes métodos de esterilização; nomeadamente autoclave horizontal, autoclave vertical, forno de microondas e amónio quaternário;
- Determinar a força de tensão de estiramento e rompimento da abraçadeira de nylon não esterilizada e esterilizada.

ACTIVIDADES REALIZADAS

3. ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante o estágio foram desenvolvidas várias actividades de rotina e outros procedimentos clínicos, casos clínicos e actividades de laboratório (Tabelas I, II, III, IV).

Tabela I. Participação e observação das actividades de rotina e outros procedimentos clínicos, realizados durante o período de 1 de Fevereiro de 2010 a 31 de Abril de 2010 no Hospital Escolar Veterinário.

Actividades	Participação	Observação	Total
Aplicação de ectoparasiticidas	13 ^c	11 ^c	24
Banhos acaricidas	18 ^c	10 ^c	28
Colecta de sangue	9 ^c	7 ^c	18
Colecta de fezes	8 ^c	10 ^c	18
Colecta de urina	2 ^c	5 ^c	7
Corte de unhas	1 ^c	4 ^c	5
Desparasitações	80 ^c , 10 ^g , 1 ^{cp}	109 ^c	200
Drenagem de líquido ascítico		2 ^c	2
Eutanásia	3 ^c	3 ^c	6
Extracção de miíases	2 ^c	4 ^c	6
Fluidoterapia	20 ^c , 5 ^g	15 ^c	40
Indução anestésica	14 ^c	20 ^c + 5 ^g	39
Limpeza de ouvidos	4 ^c	4 ^c	8
Tratamento de feridas	8 ^c	14	22
Vacinações anti-rábicas	31 ^c , 2 ^g	54 + 3*	85
Vacinações polivalentes	27 ^c + 3 ^g	88 ^c + 4 ^g	148
Total	215	393	608

Legendas: c – cão; g - gato; cp – caprino.

Tabela II. Participação e observação de casos clínicos, realizados durante o período de 1 de Fevereiro 2010 a 31 de Abril de 2010 no Hospital Escolar Veterinário.

Casos clínicos	Participação	Observação	Total
Ancilostomose	2 ^c	3 ^c	5
Aborto	1 ^c	1 ^c	2
Criptorquidismo		1 ^c	1
Compactação das glândulas perianais	1 ^c	3 ^c	4
Displasia da anca		3 ^c	3
Dermatite bacteriana		2 ^c	2
Dermatite alérgica idiopática		3 ^c	3
Enterite idiopática	2 ^c	1	3
Ferida traumática	1 ^c	3 ^c	4
Ferida lacerativa		2 ^c	2
Fractura do colo do fémur		1 ^c	1
Fecaloma	2 ^c	2 ^c	4
Gastroenterite idiopática		2 ^c	2
Hérnia perineal		1 ^c	1
Intoxicação por rodenticida	1 ^c	1 ^c	2
Intoxicação por organofosforato	1 ^c	2 ^c	3
Pneumonia bacteriana	3 ^c	4 ^c	7
Luxação coxofemoral		1 ^c	1
Metrite	1 ^c	2 ^c	3
Megaesófago		1 ^c	1
Otite bacteriana		2 ^c	2
Otite parasitária	1 ^c	4 ^c	5
Otohematoma	1 ^c	2 ^c	3
Parvovirose	3 ^c	2 ^c	5
Prolapso da glândula da terceira pálpebra		1 ^c	1
Piodermatite traumática		1 ^c	1
Prolapso do recto		1 ^c	1
Rickettsiose	3 ^c	2 ^c	5
Tártaro dentário	3 ^c	1 ^c	4
Tumor venéreo transmissível		2 ^c	2
Tumor mamário	2 ^c	3 ^c	5
Total	30	73	103

Legendas: c – cão; g - gato; cp – caprino.

Tabela III. Participação e observação dos casos cirúrgicos, realizados durante o período de 1 de Fevereiro de 2010 a 31 de Abril de 2010 no Hospital Escolar Veterinário.

Casos cirúrgicos	Participação	Observação	Total
Cesariana	1 ^c	1 ^c	2
Cistotomia		1 ^c	1
Deferentectomia		2 ^c	1
Exérese de nódulo subcutâneo	2 ^c	3 ^c	5
Extracção dentária (Exodontia)	3 ^g	1 ^c	4
Herniorrafia inguinal		1 ^c	2
Limpeza de tártaro dentário e polimento dentário	3 ^c	1 ^c	4
Mastectomia	1 ^c	3 ^c	4
Ovário-histerectomia	3 ^c , 2 ^g	7 ^c	12
Orquidectomia	4 ^c , 1 ^g	6	11
Osteossíntese do fémur		4 ^c	4
Redução fechada de fractura da tíbia		1 ^c	1
Remoção de implante ortopédico		3 ^c	3
Tratamento cirúrgico de feridas		3 ^c	3
Tratamento cirúrgico de otohematoma	2 ^c	2 ^c	4
Total	20	42	62

Legendas: c – cão; g - gato; cp – caprino.

Tabela IV. Participação e observação dos procedimentos de meios de diagnóstico, realizados durante o período de 1 de Fevereiro de 2010 a 31 de Abril de 2010 no Hospital Escolar Veterinário.

Meio de diagnóstico	Participação	Observação	Total
Bioquímica sanguínea	-	10 ^c +5 ^g +1 ^{cp}	16
Coprologia (método de Willis)	7 ^c	2 ^c	9
Ultrassonografia		4 ^c	4
Esfregaço de sangue	2 ^c	4 ^c	6
Exame radiográfico	15 ^c	2 ^c	17
Hemograma	-	12 ^c + 2 ^g +1 ^{cp}	15
Raspado cutâneo	1 ^c	4 ^c	5
Total	11	84	95

Legendas: c – cão; g - gato; cp – caprino.

CASO CLÍNICO

4. PERSISTÊNCIA DE DENTES DECÍDUOS EM CÃES

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. Revisão bibliográfica

4.1.1. Introdução

A odontologia veterinária é uma das especializações que mais cresce no Mundo, contudo, é ainda pouco utilizada ou usada de forma incorrecta, isso se deve principalmente ao facto de que os donos dos animais desconhecem a existência deste ramo veterinário e as pessoas normalmente se resignam com o mau estado dentário dos seus animais, como se isso fosse inevitável e até mesmo natural. Se a população em geral soubesse que os animais também podem fazer tratamento periodontal, tratamento de canal (endodontia), usar aparelhos dentários (ortodontia) e até próteses dentárias, os serviços odontológicos seriam mais procurados (Moore e Dalley, 2001).

O processo digestivo começa na cavidade bucal, onde o alimento é triturado pelos dentes pré-molares e molares e rasgado pelos dentes caninos e incisivos. O alimento é humedecido pela saliva, caracterizada por ser mucoserosa e apresentar efeito digestivo (enzimático). Os músculos mastigadores (masseter, digástrico, pterigóide e temporal) movimentam a mandíbula para que ocorra a mastigação (Whyte *et al.*, 1999; Kapit e Élson, 2002).

Os dentes são órgãos mineralizados, resistentes, esbranquiçados e implantados nos alvéolos dentários através da articulação fibrosa. Estão anexados aos maxilares e à mandíbula e circundados por tecido de sustentação constituído de cemento, pela membrana periodôntica do osso alveolar e pela gengiva (Getty, 1986; Moore e Dalley, 2001).

4.1.2. Anatomia

O dente é constituído por um núcleo oco de dentina sensitiva, preenchida pela polpa do dente, recoberto na sua parte visível por esmalte insensível. São alojado na cavidade óssea (alvéolo) da mandíbula e maxila, e são revestidos pelo periodonto. A dentina é um material amarelo, semelhante ao osso, cuja composição é 70% mineral, produzida em forma tubular pelas células que revestem a cavidade da polpa adjacente à dentina (Kapit e Élson, 2002).

O esmalte é a substância mais dura do corpo; cobre a coroa do dente, é mais espesso (aproximadamente 1,5mm) na superfície da mastigação. O esmalte consiste de hastes circulares dispostas de forma ondulada e preenchidas com cristais de mineral (99%). As células que secretam o

esmalte orgânico e mineralizam-se são eliminadas da superfície do esmalte quando o dente nasce e se torna exposto. A cavidade da polpa é preenchida com um tecido conjuntivo embrionário que sustenta nervos e vasos periodontais que nutrem o dente. A raiz é a parte do dente que está dentro do alvéolo dentário, é recoberta por um tecido conjuntivo especial calcificado denominado de cimento (Whyte *et al.*, 1999; Kapit e Élson, 2002) (Figura 1).

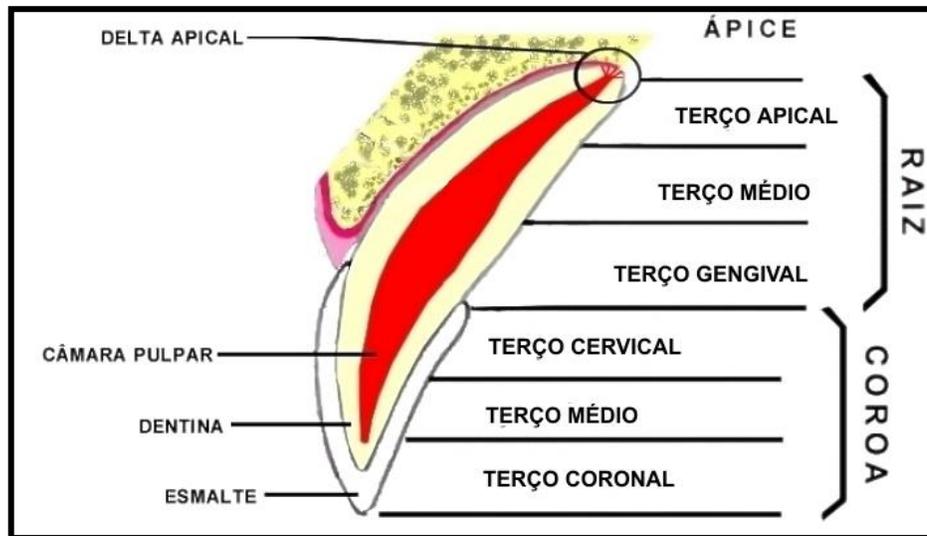


Figura 1. Anatomia geral do dente canino (Kapit e Élson, 2002).

Ao contrário do que se observa na maioria dos vertebrados, o dente, no cão, tem um desenvolvimento muito diferente nas diversas regiões da boca para um melhor desempenho de funções especiais. Esta característica, conhecida como heterodontia, permite a identificação do grupo incisivo, canino e genianos (pré-molar e molar) (Dyce *et al.*, 1996; Whyte *et al.*, 1999). Uma única substituição dos dentes que irrompem primeiramente é proporcionada por um segundo conjunto mais forte, que se adapta melhor às maxilas maiores e à mastigação mais vigorosa do adulto (Dyce *et al.*, 1996). A dentição decídua no cão é a seguinte:

- **Maxila:** 6 (incisivos) + 2 (canino) + 6 (pré-molares)
- **Mandíbula:** 6 (incisivos) + 2 (canino) + 6 (pré-molares)

Número total de dentes decíduos igual a 28. Para a dentição definitiva no cão temos o seguinte:

- **Maxila:** 6 (incisivos) + 2 (canino) + 8 (pré-molares) + 4 (molares)
- **Mandíbula:** 6 (incisivos) + 2 (canino) + 8 (pré-molares) + 6 (molares)

Número total de dentes decíduos igual a 42.

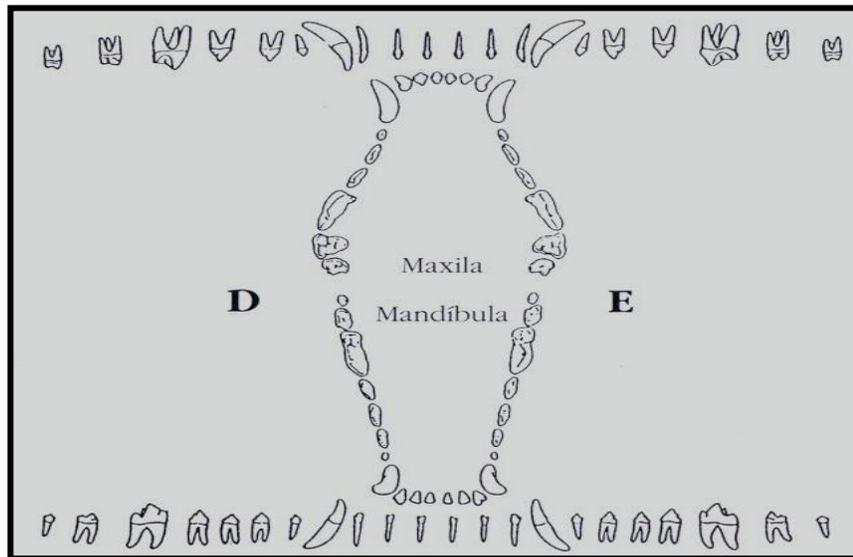


Figura II. Odontograma de cão adulto (Kapit e Élson, 2002).

A dentição do cão, embora relativamente simples, adapta-se bem aos hábitos alimentares do animal. Os dentes incisivos são pequenos e semelhantes à cavilha e situam-se bem juntos, na parte rostral da maxila. O nome incisivo sugere que os dentes são usados para dividir o alimento antes de ser introduzido na boca, mas nesta espécie uma segunda lâmina, mais eficiente, é constituída por dentes situados bem mais no fundo da boca, e os incisivos são utilizados principalmente na trituração e na higiene. À erupção, cada incisivo superior apresenta uma coroa trilobulada com uma borda cortante labial, e os incisivos inferiores são bilobulados. Estas características desaparecem com os desgastes, que reduzem o dente a uma simples cavilha prismática (Dyce *et al.*, 1996).

Os dentes caninos são particularmente bem desenvolvidos, são dentes grandes, curvos e lateralmente comprimidos, de forma simples e capazes de produzir uma ferida profunda, sendo utilizados para fins agressivos e de preensão. Grande parte de cada dente canino fica implantada na maxila, a extensão e a posição da parte embutida do canino superior são reveladas por uma crista óssea acima do alvéolo (Dyce *et al.*, 1996). Eles possuem o desenvolvimento e a trajetória de irrupção mais complexa de todos os demais dentes, e é um dos últimos dentes a irromper na arcada dentária superior por esse motivo e de admitir que, com esse um padrão de irrupção tão complicado possa vir irromper de maneira natural (Bishara, 1992).

Os dentes pré-molares do cão formam uma série irregular, porém bem espaçada, de tamanho e complexidade crescentes. As cúspides ou projecções das coroas individuais alinham-se uma atrás da outra e formam uma borda cortante serrilhada interrompida, bem semelhante à da tesoura picotadora, e são eficazes pelo mesmo motivo. O alongamento da lâmina possibilita uma divisão mais rápida e mais nítida, enquanto os chanfros ajudam a manter o alimento no lugar. Os molares mais caudais também possuem um potencial cortante, mas são desenvolvidos principalmente para trituração e distinguem-se por suas superfícies mastigatórias mais largas e mais extensas. A maioria dos dentes molares, ao contrário dos incisivos e dos caninos, possuem mais de uma raiz. As raízes múltiplas, especialmente divergentes, proporcionam uma fixação mais firme, mas tornam a extração difícil, se não impossível, sem a divisão prévia da coroa em porções correspondentes às raízes individuais (Dyce *et al.*, 1996).

Tabela V. Época de erupção dentária em cães (*canis familiares*) (Dyce *et al.*, 1996).

Dentes	Erupção dos dentes decíduos	Erupção dos dentes permanentes
1 incisivo	4-6 semanas	3-5 meses
2 incisivo	4-6 semanas	3-5 meses
3 incisivo	4-6 semanas	4-5 meses
Canino	3-6 semanas	5-7 meses
1 pré-molar	-	4-5 meses
2 pré-molar	5-6 semanas	5-6 meses
3 pré-molar	5-6 semanas	5-6 meses
4 pré-molar	5-6 semanas	4-5 meses
1 molar	-	5-6 meses
2 molar	-	5-6 meses
3 molar	-	6-7 meses

4.1.3. Ocorrência

A persistência de dentes decíduos, especialmente os caninos é um problema comum, especialmente em raças de pequeno porte com menos de 6 meses de idade. Na ausência de estudos de genética específica para provar o contrário, o padrão de ocorrência da retenção dos dentes decíduos são nas raças yorkshire terrier, poodle miniatura, pomerânia, pinscher, maltês, spitz alemão (Emil e Penman, 1994).

4.1.4. Etiologia

A etiologia da retenção prolongada dos dentes decíduos está relacionada a factores hereditários, ambientais e locais (Haralabakis, 1994; Brauer, 1996; Miller, 1999). As alterações de origem genética podem aparecer pré-natal ou meses após o nascimento, como por exemplo, os padrões de erupção e esfoliação dentária. O padrão hereditário no crescimento craniofacial e na etiologia da má oclusão tem sido objecto de pesquisas e estudos, todavia, pouco se sabe a respeito (Moyers, 1987). Entre os factores ambientais, as deficiências nutricionais e alterações metabólicas, podem diminuir o ritmo do crescimento e desenvolvimento do animal, levando a atraso na reabsorção radicular dos dentes decíduos (Graber, 1982; Haralabakis, *et al.* 1994).

Distúrbios endócrinos também podem causar transtornos no desenvolvimento dentário com consequente atraso na esfoliação dos dentes decíduos (Graber, 1982; Haralabakis, *et al.* 1994). O hipotiroidismo é uma das alterações endócrinas mais comumente associadas à retenção prolongada de tais elementos (Santos, 1992; McDonald e Avery, 2000). A deficiência na secreção da hormona de crescimento por hipofunção da glândula pituitária é uma condição congênita chamada de hipopituitarismo e em casos graves, os dentes decíduos podem ficar retidos por toda a vida (McDonald e Avery, 2000).

Os factores locais ou intrínsecos que levam à retenção prolongada dos dentes decíduos são aqueles inerentes à cavidade bucal (Graber, 1982). A infecção dos dentes decíduos com polpa necrótica torna a reabsorção lenta, estendendo o tempo de permanência dos mesmos no arco dentário (Kronfeld e Chicago, 1982; Mjor e Fejerskov, 1990). O mesmo acontece quando o germe permanente encontra-se em posição ectópica, podendo levar a uma reabsorção irregular e não gradativa dos antecessores. A rigidez do periodonto e a falta de sincronia entre o processo de rizólise e rizogênese podem propiciar a retenção prolongada do dente decíduo (Freitas, 2000).

4.1.5. Fisiopatologia

Erupção dentária: É o processo no qual o dente migra de sua localização intra-óssea até sua posição funcional na cavidade oral. A erupção normal, tanto do ponto de vista do tempo, como da posição de cada dente é um dos processos decisivos no desenvolvimento de uma dentadura bem formada e equilibrada (Massler, 1981; Osborn, 1988).

Erupção ectópica: A erupção ectópica de um dentes decíduo significa uma mudança no seu curso normal de erupção, podendo este erupcionar fora de sua posição habitual, em qualquer posição no osso alveolar ou basal (Moyers, 1987, Freitas, 2000).

Há poucas dúvidas de que o crescimento e a erupção do sucessor permanente criam um estímulo para a reabsorção do decíduo, isto é, a pressão exercida pelo dente permanente desempenha papel significativo. A primeira descrição científica de reabsorção de dentes decíduos foi dada por Linderer, na metade do século XIX, que definiu que as raízes dos dentes decíduos eram reabsorvidas pelo folículo do dente permanente. É preciso haver um contacto directo entre o dente decíduo e o germe do permanente, durante o movimento eruptivo (Kronfeld e Chicago, 1982; Obersztyn, 1993). Esse processo é retardado quando o germe do permanente está ausente. Entretanto, na maioria dos casos, a reabsorção radicular dos dentes decíduos pode ocorrer mesmo na ausência do sucessor permanente, sendo, porém lenta, o que determina a permanência dos elementos decíduos no arco dentário por um período de tempo maior que o normal (Mjor e Fejerskov, 1990; Santos, 1992).

Durante a fase da dentadura mista, os dentes decíduos são substituídos pelos dentes permanentes. Uma única substituição dos dentes que irrompem primeiramente é proporcionada por um segundo conjunto mais forte, que se adapta melhor às maxilas maiores e à mastigação mais vigorosa do adulto (Dyce *et al.*, 1996). De acordo com Dewel (1989), tanto a forma da arcada dentária quanto a determinação de contorno da boca depende dos caninos, que mantêm a harmonia e simetria da relação de oclusão. A esfoliação de um dente decíduo, a erupção do permanente e o estabelecimento da oclusão ocorrem de forma sequenciada, sendo acompanhados pelo crescimento e maturação das estruturas craniofaciais adjacentes e do sistema neuromuscular (Freiras, 2000). A sequência normal de erupção dos dentes permanentes proporciona a percentagem mais alta de oclusões normais, porém, uma alteração nessa sequência pode permitir deslocamentos de dentes, resultando em diminuição de espaço (Moyers, 1987; Freitas, 2000).

O posicionamento incorrecto dos dentes poderá acarretar danos para a oclusão com problemas clínicos evidentes como deficiência no comprimento do arco, apinhamentos, mordida cruzada, além de propiciar o desenvolvimento de doenças periodontais ou de cárie (Bengtson e Bengtson, 1990). Os dentes decíduos dos cães começam a aparecer três a cinco semanas depois do nascimento e todo o conjunto é funcional por volta dos dois meses. Os primeiros dentes permanentes aparecem

aproximadamente um mês depois e todos estão presentes quando o cão tem apenas seis ou sete meses de idade; entretanto há muita variação individual e racial nas épocas de erupção e reposição, que são indícios seguros da idade e os dentes permanentes irrompem um pouco mais cedo nas raças de grande porte (Dyce *et al.*, 1996). O problema comum é a persistência dos caninos decíduos e a remoção do dente por alveolotomia deve ser considerada, a fim de evitar complicações graves (quisto, trajecto sinuoso, abscesso ou desalinhamento dos dentes permanentes). Quando a ponta da raiz do dente decídua permanece ainda a ocupar um espaço ao lado do dente permanente, pode afectar o caminho de erupção deste dente. Quando há erupção dos dentes na posição errada, o mecanismo de bloqueio natural dos dentes superiores e inferiores podem mudar o padrão de crescimento da mandíbula que normalmente têm, que foi determinada pela genética para dar uma mordida perfeita com todos os dentes correctamente interligadas. (Fahrenkrug, 2005).

Algumas afecções congénitas referentes à dentição anormal podem ocorrer em cães sem uma predisposição racial ou sexual, tais como: anodontia (ausência de um ou mais dentes), persistência de dentes decíduos e anormalidades morfológicas dentárias. A retenção de dentes decíduos ocorre quando dentes decíduos permanecem na arcada dentária do animal mesmo após a erupção dos dentes permanentes. A retenção de dentes decíduos é causada pela falha de reabsorção destes durante o desenvolvimento dos dentes permanentes. Na reabsorção dentária normal, os odontoclastos são activados, em parte, pela pressão dos dentes adjacentes em desenvolvimento, e a posição do dente permanente para o dente decíduo é aproximadamente dorsal na maxila e ventral na mandíbula para todos os dentes, excepto no canino. Em decorrência deste processo, os odontoclastos não são estimulados para a reabsorção do dente e preparam para a extração do dente permanente (Ettinger e Feldman, 2000; Saidla, 2000).

4.1.6. Sinais clínicos

- Dor acentuada e dificuldade de se alimentar;
- Anormalidades de oclusão que podem causar lesões nos tecidos orais e desgaste anormal dos dentes;
- Comprometimento da qualidade do dente permanente;
- Acúmulo de placas e tártaro entre os dentes (Harvey e Emily, 1993).

4.1.7. Diagnóstico

Para um diagnóstico correcto da retenção prolongada dos dentes decíduos, o clínico deve utilizar recursos como o exame clínico, exame radiográfico e tomografia axial computadorizada (Aby-Azar e Queirós, 1996). Os exames radiográficos são importantes para localização dos caninos retidos. As radiografias utilizadas são as peripicais, panorâmicas, oclusais, telerradiografias frontais e laterais (Bishara, 1992; Aby-Azar e Queirós, 1996).

4.1.8. Tratamento

O tratamento ortodôntico-cirúrgico dos caninos retidos tem como finalidade a extracção de modo que não cause danos no periodonto. O principal tratamento é a extracção dos dentes decíduos assim que os dentes permanentes surgirem. A cirurgia deve ser realizada com cuidado para que não ocorra fractura de raiz, o que pode levar inflamações, abscessos e perda do dente definitivo. Quanto mais cedo extrair-se os dentes prejudiciais, maior a chance de ter uma oclusão normal. Para obter melhores resultados de extracção, deve ser realizada entre 6 e 8 semanas de idade (antes de 12 semanas), mesmo assim, a correcção da má oclusão é obtido em apenas 20% dos casos. Com o diagnóstico precoce, pode-se realizar algumas medidas com intuito de prevenir a retenção do canino. A exodontias do canino decíduo, quando dois terços da raiz presente estiver formada, podem normalizar o trajecto da irrupção (Fahrenkrug, 2005).

Segundo Ericson e Kurol (1986), o efeito da extracção precoce do canino decíduo sobre o trajecto da irrupção do canino superior com desvio palatino 78% dos casos obtêm-se sucesso com a extracção precoce. Este método preventivo torna-se contra indicado quando o ápice do canino permanente encontra-se completo sem potencial de irrupção e quando ocorre a presença de reabsorções radicular dos incisivos e os caninos encontra-se em posição muito horizontal (Bishara, 1992).

Na grande maioria dos casos contra-indica-se a extracção dos caninos retidos devido a sua grande importância estética e funcional. A extração do canino apinhado por vestibular, com aparência anti-estética é contra-indicada. No entanto, de acordo com Bishara (1992), a exodontias deste dente é indicada nos seguintes casos: canino com reabsorção interna ou externa e presença de grande

dilacerações radiculares; canino com retenção desfavorável que promova grande risco de reabsorção dos incisivos adjacentes durante o tratamento.

4.1.8.1. Técnica cirúrgica

- a) Usa-se um elevador fino, dependendo do tamanho do dente. Faz-se uma incisão no sulco por dente de única raiz;
- b) Com uma sonda coloca-se suavemente para dentro do espaço do ligamento periodontal. Se o espaço não poder ser facilmente encontrado deve-se considerar um flap e criar um canal para o instrumento usando uma broca de meia volta. Quando ocorre hemorragia, faz-se uma pausa para permitir que a pressão hidráulica do sangue ajude;
- c) Incisa-se o ligamento periodontal para o conjunto do comprimento da raiz e aplica-se fórceps somente quando dente é solto;
- d) Fecha-se o retalho com fio de sutura reabsorvível (Fahrenkrug, 2005).

4.1.8.2. Tratamento pós-operatório

A analgesia pode ser necessária para 48-72 horas pós-operatório. Em casos graves, agonistas completos, ou opióides agonistas parciais podem ser usados. Estes não actuam somente no limiar da dor e desconforto, mas também ajudam a reduzir o inchaço pós-operatório. Ambos, carprofeno e meloxicam, pode ser utilizados por via parenteral no dia da cirurgia (Smith,1996). Também pode-se usar os seguintes fármacos:

- Morphine 0,25-1 mg /kg a cada 4-6 horas;
- Petidina 1-3 mg/kg a cada 2-4 horas;
- Buprenorfina 50-10 microgramas/kg a cada 6-8 horas;
- Fentanyl 25 microgramas/h no início até 12 horas, mas pode durar 72 horas;
- Meloxicam 0.2 mg/kg, seguida pela administração de alimentos ou por 7 a 21 dias (Smith,1996).

Os antibióticos devem ser usados durante um período adequado de tempo, dependendo do procedimento e pré-existente de doença. Isto poderia significar um período até três semanas, em

alguns casos. Isto, combinado com uma pasta dentífrica de clorhexidina fornece um nível prático e necessário de higiene no período de cicatrização (Smith, 1996).

4.2. Caso estudo

No dia 21 de Abril de 2010, foi atendido no H.E.V. um animal da espécie canina, de raça jack russel, macho, de 2 anos de idade, com um peso de 6,3Kg.

4.2.1. História pregressa/Anamnese

A queixa da dona era de que o animal apresentava mau hálito e presença de dentes com uma cor acastanhada. Durante a anamnese a dona negou o costume de escovar os dentes do animal em causa. A alimentação era somente a base de ração granulada. O animal encontrava-se com a vacina anti-rábica e polivalente em dia, o mesmo em relação a desparasitação.

4.2.2. Exame físico

Ao exame físico geral (observação, inspeção e palpação), o animal não apresentava qualquer sinal de doença nem alteração do seu comportamento. De seguida, foi feita a tríada onde se registou o seguinte: frequência respiratória de 25rpm, frequência cardíaca de 115 ppm; a temperatura rectal era de 38,6°C. A coloração da mucosa gengival e da conjuntiva demonstraram uma cor rosada, o tempo de reenchimento capilar foi menor de 2 segundos, a coloração da esclera apresentava-se branca, sem alterações em relação ao tamanho dos linfonodos superficiais (mandibular, pré-escapular, retrofaríngeo e poplíteo) e sem sinais de desidratação (Figura III).



Figura III. Figura demonstrando o paciente no dia da consulta (21 de Abril de 2010) (H.E.V., 2010).

4.2.3. Exame clínico especial

O animal foi submetido a um exame clínico especial da cavidade oral, e durante o exame observou-se a presença de dentes caninos supranumerários na maxila, bilateral. Os dentes apresentavam as seguintes características: cor opaca ou branco-leitosa, menos duros e menores em relação aos caninos adjacentes. Outros sinais clínicos encontrados foram: anormalidades de oclusão dos caninos, lesões no tecido oral do tipo traumática e desgaste anormal dos dentes supranumerários, acúmulo de placa bacteriana e presença de tártaro dentário entre os dentes caninos permanentes e os supranumerários (Figura IV). A seguir foi colocado nos dentes uma solução evidenciadora de placa bacteriana (Eviplac[®], Biodinâmica, Brasil) e foi possível observar os locais exactos com presença de placa bacteriana e tártaro dentário.



Figura IV. Figuras ilustrando a solução evidenciadora de placa bacteriana, caixa (A) e o frasco (B) (H.E.V., 2010).

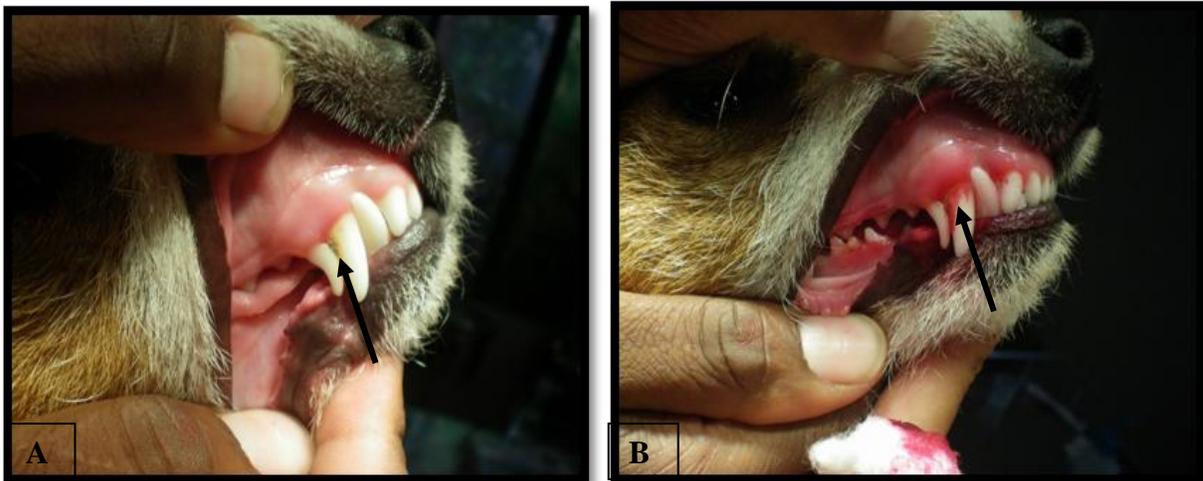


Figura V. Figuras demonstrando a presença de tártaro dentário, seta preta (A), coloração avermelhada dos dentes após aplicação da solução evidenciadora de placa bacteriana, seta preta (B) (H.E.V., 2010).

4.2.4 Diagnóstico

Com base nos sinais clínicos e evidenciação da placa bacteriana diagnosticou-se Persistência dos Dentes Decíduos Caninos Bilateral da Maxila, com presença de tártaro dentário leve ao nível dos caninos da maxila.



Figura VI. Evidenciação do dente decíduo canino maxilar (seta preta) e presença de tártaro dentário, após aplicação da solução evidenciadora de placa bacteriana (seta branca).

4.2.5. Tratamento

Após o diagnóstico, decidiu-se pelo tratamento cirúrgico, exodontia dos dentes decíduais persistentes com aplanamento radicular e raspagem e polimento dos dentes. Assim, recomendou-se que o paciente voltasse ao H.E.V. no dia 22 de Abril de 2010, em jejum alimentar de 12 horas de tempo. No dia 22 de Abril de 2010, o paciente foi submetido a um exame físico geral, onde os parâmetros de frequência respiratória e cardíaca, de temperatura rectal, de tempo de reenchimento capilar, da coloração da mucosa gengiva e conjuntival, dos linfonodos superficiais e da elasticidade da pele, encontravam-se dentro dos parâmetros fisiológicos normais para as características do paciente. Após o exame físico geral o animal foi submetidos a uma pré-medicação anestésica, obedecendo ao seguinte protocolo:

- 0,5 ml de carprofeno [50 mg/ml] (Rimadyl Inj[®], Pfizer, Reino Unido), na dose de 4,4 mg/Kg, por via subcutânea na região do pescoço – Analgesia;
- 0,4 ml de medetomidina (Dormitor[®], Pfizer Animal Health, África do Sul), na dose de 100 µg/Kg, via endovenosa (veia cefálica) – Sedação.

Após a sedação foi possível entubar o animal com tubo endotraqueal nº6 (Kruss, Alemanha).

Para a manutenção anestésica usou-se o anestésico volátil inalatório halotano (Halothane BP[®], Nicholas Piramal India Limited, India), administrado com oxigênio a 100% (2litros por minuto), num circuito aberto.

Para a monitorização anestésica do paciente, utilizou-se um monitor cardiorespiratório com um pulsioxímetro acoplado (Vet/Ox[™] plus, Espanha), para registo dos valores da frequência cardíaca, frequência respiratória e saturação parcial de oxigênio, a cada 10 minutos.

Após a intervenção cirúrgica administrou-se 0.4ml de hidrocloreto de atipamezol [5mg/ml] (Antisedam[®] Pfizer, R.S.A.), na quantidade de 0.09ml/Kg por via intramuscular, músculos glúteos.



Figura VII. Foto demonstrando a arrumação da mesa cirúrgica (H.E.V., 2010).



Figura VIII. Foto ilustrando a máquina de raspagem dentária (seta preta) e micromotor para polimento dentário (seta branca) (H.E.V., 2010).

4.2.5.1. Procedimento cirúrgico

Após o animal estar estabilizado anesteticamente, o mesmo foi colocado em posição de decúbito lateral direito com variação em posição de decúbito lateral esquerdo. Realizou-se uma incisão gengival em direcção convergente distal (aplainamento radicular) acima dos dentes decíduos caninos, com o objectivo de fechar o local da exodontia, evitando possível contaminação e também facilitar na observação da raiz do dente (Figura IX e X). Em seguida, foi introduzido na raiz do dente o elevador de raiz dentário até romper o ligamento periodontal. O alicate de exodontia foi usado de seguida, em movimentos delicados semi-circulares, para extracção do dente. Após a exodontia pela raiz, usou-se o “flap” criado para o fechamento do local com fio de sutura poliglatina (CliniSorb[®] 3,0, CliniSut, R.S.A), em pontos isolados simples (Figura XI). O mesmo procedimento foi realizado no outro dente decíduo canino contralateral.



Figura IX. Figura ilustrando o aplainamento radicular do dente decíduo canino esquerdo maxila (H.E.V., 2010).

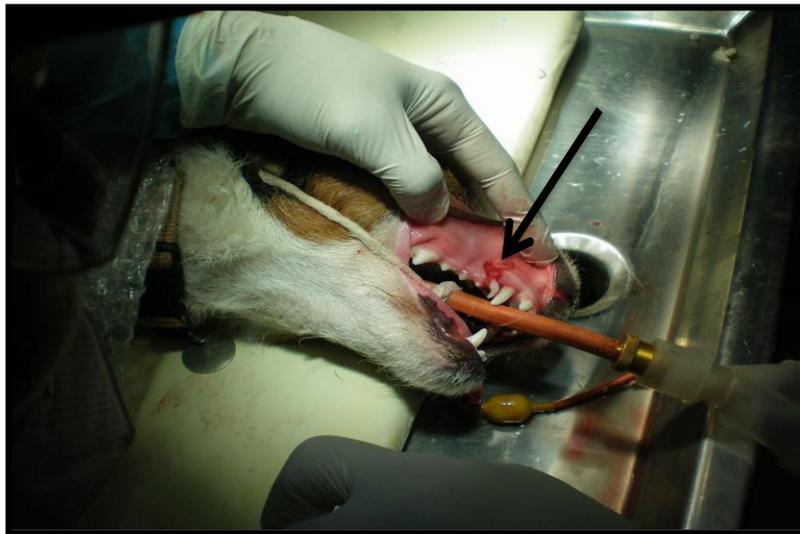


Figura X. Figura ilustrando o aplainamento radicular do dente decíduo canino direito maxila (seta preta) (H.E.V., 2010).



Figura XI. Figura demonstrando o fechamento do local da exodontia com fio de sutura poliglatina, em pontos isolados simples (H.E.V., 2010).

4.2.5.2. Raspagem e polimento dentário

Após a cirurgia, o local da extracção foi protegido com uma compressa embebida com solução de clorhexedina a 0,12% (Clorhexiplac[®], Laboratório Inodon, Brasil) e foi realizada uma raspagem do tártaro dentário com a máquina de raspagem dentária (AltiSonic Vet, Brasmed, Brasil) e de seguida realizou-se o polimento dentário usando pasta profilática (Odahcam, Brasil) e com auxílio de um micromotor (Brasmed, Brasil).



Figura XII. Foto ilustrando a raspagem dentária, usando um aparelho extrator de tártaro dentário ultrassônico (H.E.V., 2010).

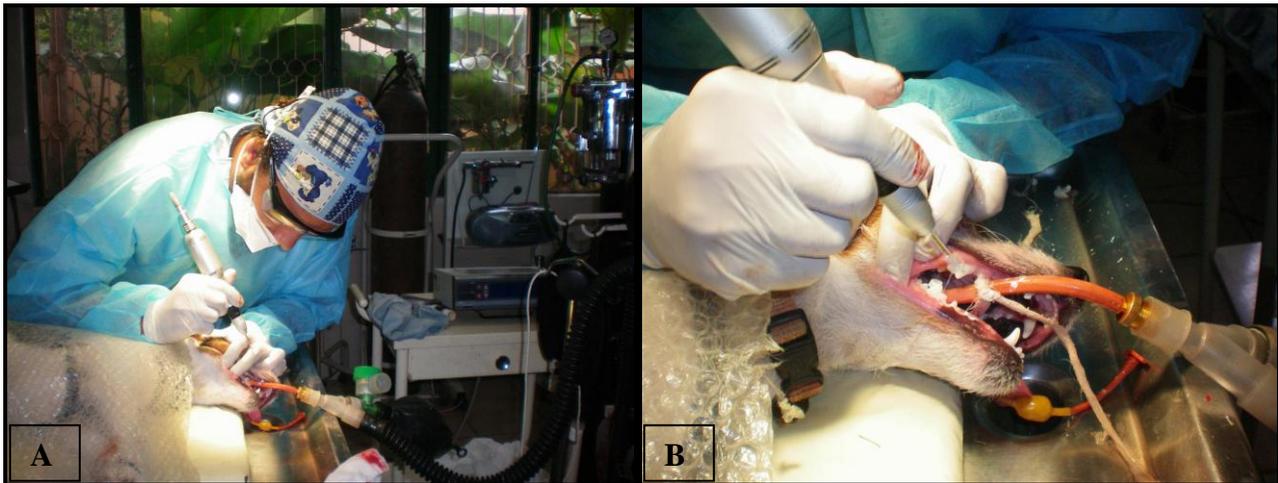


Figura XIII. Figura mostrando o especialista equipado com óculos e máscara no momento do polimento dentário (A), polimento dentário evidenciando o micromotor (B) (H.E.V., 2010).



Figura 14. Figura demonstrando a clorhexidina (A) e a pasta profilática (B) (H.E.V., 2010).

4.2.5.3. Tratamento pós-cirúrgico

Após a cirurgia, recomendou-se ao dono do animal que procedesse à administração de carprofeno 100mg (Rimadyl chewable® 100 Pfizer, R.S.A), na quantidade de $\frac{1}{4}$ comprimido por dia, por via oral, na dose de 4,4 mg/Kg, durante 4 dias; e synulox (Clavet-500®, CIPLA Ltd., India), na quantidade de $\frac{1}{4}$ de comprimido, por via oral, na dose de 20mg/Kg, durante 7 dias, duas vezes por dia. Também foi recomendado uma alimentação a base líquidos e empapados durante 3 dias e uma pasta dentífrica a base de clorhexedina, com mínimo uma escovação dentária por dia.

4.2.6. Resultados

No sétimo dia após a cirurgia, o animal retornou ao H.E.V para retirada dos pontos de sutura. Três meses depois da cirurgia o animal retornou ao H.E.V. e não se observou nem se sentiu nenhum vestígio de dente no local da exodontia.

4.2.7. Discussão

A profilaxia dentária em animais de estimação tem sido um assunto delicado a ser tratado com os donos dos animais, pois, este tipo de procedimento carece de lavagens dentárias diárias, o que implica tempo para sua realização, como também a falta de informação no que diz respeito as implicações da falta de profilaxia dentária. A retenção dos dentes caninos superiores é um assunto muito delicado para os cirurgiões dentistas, principalmente quando existe a necessidade de se realizar um plano de tratamento em pacientes portadores com este tipo de patologia. Determinar a localização exacta dos dentes em causa, no arco dentário, é imprescindível para o paciente e para o profissional, para melhor se realizar o tratamento com o mínimo incómodo para ambas as partes (Freitas, 2000).

A raça do animal do estudo, esta enquadrada na classe de raças de pequeno porte e de acordo com Aby-Azar e Queirós, (1996), em que referiram que na ausência de estudos de genética específica para provar o contrário, o padrão de ocorrência de retenção dos dentes decíduos são nas raças de pequeno porte.

Os sinais clínicos de anormalidades de oclusão, lesões nos tecidos orais e desgaste anormal dos dentes, comprometimento da qualidade do dente permanente e acúmulo de tártaro dentário entre os dentes são similares aos sinais clínicos reportados por Ettinger e Feldman (2000).

No presente estudo não foi realizado radiografias e nem exames tomográficos, como método de diagnóstico, porque o H.E.V. não possui aparelho de raio X dentário nem o aparelho de tomografia axial computadorizada, métodos de diagnóstico referidos por Aby-Azar e Queirós (1996), deste modo, o diagnóstico do caso em estudo foi a base dos sinais clínicos, associados as características dos dentes decíduos. Acredita-se a etiologia da doença seja de carácter genético devido a proximidade da mesma dentro das classes de etiologia.

Em geral, em doenças odontológicas recomenda-se o uso de antibioticoterapia pré-cirúrgica, mas no presente caso não foi necessário, pois o nível de doença periodontal era nula, sem presença de gengivite, visto que este tipo de patologia atinge animais jovens, segundo Emily e Penman (1994). O animal em causa possuía 2 anos de idade, e neste contexto não houve tempo suficiente para formação de tártaro dentário que pudesse provocar uma gengivite, onde o tipo de dieta alimentar poderá ter influenciado para retardar o aparecimento de tártaro dentário intenso, como também, segundo Bishara, (1992) os dentes caninos possuem o desenvolvimento e a trajetória de irrupção mais complexo de todos os demais dentes, e é um dos últimos dentes a irromper na arcada dentária superior.

A técnica cirúrgica usada como tratamento para a patologia em causa foi similar da descrita por Fahrenkrug (2005). Os antibióticos e anti-inflamatório são usados no tratamento pós-cirúrgico como prevenção de possíveis infecções e para o controlo da dor e desconforto pós-operatório, e o animal em causa recebeu este tipo de tratamento, o que coincide com Smith (1996).

Nenhuma autor referiu em usar a raspagem e polimento dentário após o tratamento cirúrgico da persistência dos dentes decíduos, mas no presente caso o animal foi submetido a uma raspagem e polimento dentário após a cirurgia, não demonstrando qualquer anormalidade clínica após o tratamento. Por outro lado, foi recomendado para uso diário de pasta dentífrica profilática a base de clorhexedina, o que vai de encontro com o citado por Smith (1996).

4.2.8. Conclusão

De acordo com os resultados do caso-estudo pode-se concluir que:

- O tratamento cirúrgico efectuado, com exodontia, foi eficaz, pois não ocorreu qualquer tipo de anormalidade após a cirurgia;

- O diagnóstico e a intervenção precoce em casos de persistência dos dentes decíduos são de fundamental importância para minimizar ou até mesmo evitar más oclusões e suas consequências;

- O prognóstico é bom para o respectivo caso-estudo, pois a presença dos dentes persistentes não causaram tártaro, quisto, trajecto abscesso ou desalinhamento dos dentes permanentes.

4.2.9. Recomendações

- Recomenda-se o costume diário de escovar os dentes como forma de evitar futuras presenças de tártaro dentário;
- O diagnóstico precoce é fundamental, pois um tratamento mais adequado e mais conservador pode ser efectuado, evitando a perda do dente;
- Fazer o tratamento odontológico logo que seja diagnosticado o problema, evitando as más oclusões e malformações dentárias, com implicações na mastigação;
- O animal deverá ter uma alimentação empapada por um período 2 a 5 dias.

TRABALHO EXPERIMENTAL

5. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE DIFERENTES MÉTODOS DE ESTERILIZAÇÃO DA ABRAÇADEIRA DE NYLON

REVISÃO BIBLIOGRAFICA

5.1. Revisão bibliográfica

5.1.1. Introdução

As infecções podem ser prevenidas através da esterilização, permitindo descontaminar equipamentos e materiais hospitalares através da destruição de todas as formas de vida microbiana viáveis (Oliveira, 2006). A esterilização, desinfecção, limpeza e acondicionamento dos materiais são considerados factores importantes para o controle de infecção hospitalar, pois contribuem para o restabelecimento da saúde dos pacientes, bem como, subsidiam na qualidade do processo de esterilização e na segurança da equipa de profissionais de saúde envolvidos nas actividades hospitalares (Kalil e Costa, 1994).

Esterilização: É a eliminação completa ou destruição de todas as formas de vida microbiana viáveis (Rutala, 1997). Considera-se esterilização como o processo que utiliza diversos métodos, os quais podem ser agrupados em químicos, físicos, físico-químicos, sendo que cada um deles possui características e aplicações próprias para destruir as formas de vida microbiana, e aplicando especificamente aos objectos inanimados (Nieheus, 2004).

5.1.2. Métodos de esterilização

Autoclave: São aparelhos que mediante a aplicação do vapor sob pressão superior a atmosférica, tem por finalidade obter a esterilização. Subdivide-se em autoclave vertical e horizontal (Nieheus, 2004). Na autoclave vertical, o ar dentro dos pacotes e da câmara interna é removido por gravidade e a colocação da água na câmara é feita de forma manual e injectando vapor na câmara de esterilização o ar sendo mais denso é removido para baixo pelo próprio vapor, e através de uma válvula drenagem é deslocado para fora. É um processo lento e que favorece a permanência do ar residual. Os modelos convencionais de autoclaves verticais operam com temperaturas de 121°C para 1kPa e 127°C para 1,5kPa. A principal limitação para seu uso é o longo tempo de esterilização e a não secagem do material após o ciclo de esterilização.

Na autoclave horizontal, o ar é removido previamente com formação de vácuo por meio de uma bomba de vácuo que deve ter uma capacidade suficiente e adequada, dependendo do tamanho da câmara. O vácuo pode ser obtido por meio de formação de um único pulso (alto-vácuo) ou por meio de seguidas entradas e saídas de vapor em temperaturas mais baixas que a temperatura do processo. Em média são dados de três a cinco pulsos de pressurização, sendo que esta variação

depende da potência da bomba de vácuo e da qualidade do vapor. As autoclaves horizontais operam com temperaturas de 121°C para 1kPa e 127°C para 1,5kPa. O alto-vácuo reduz o tempo necessário para processamento e penetração mais rápida do vapor nos materiais a esterilizar, assim, os materiais são aquecidos por tempo menor e, conseqüentemente, os danos aos materiais e tempo de secagem são reduzidos. Uma desvantagem neste modelo é a possibilidade de mau funcionamento da bomba de vácuo, o que pode causar a existência de bolsas de ar nos pacotes impedindo a passagem de vapor (Nieheus, 2004).

Forno de microondas: Em 1945, o físico Percy Spencer verificou que um aparelho emissor de ondas curtas foi capaz de aquecer uma sanduíche que estava na sua proximidade. Daí surgiu o forno de microondas que começou a ser comercializado em 1967 no Estados Unidos (Grünberger *et al.*, 2000). O forno microondas é um aparelho que aquece o alimento através de uma radiação electromagnética de 2450MHz. Esta radiação aumenta a vibração das moléculas de água dos alimentos e desta forma eles aquecem. As radiações do microondas são emitidas por magnetrons e as moléculas polarizadas como óleo, água, gordura, dentro do respectivo alimento são excitadas para produzir o calor conduzindo o aquecimento completo e simultâneo do alimento. Quando essas ondas electromagnéticas são absorvidas, há uma interação com as moléculas do material, gerando calor. Esse aquecimento é promovido pela conversão de energia e não por condução de calor, sendo mais rápido e eficiente do que o produzido pelos métodos convencionais de esterilização, podendo representar um método alternativo de esterilização (Grünberger *et al.*, 2000).

Banik *et al.* (2003), realizaram uma revisão bibliográfica com o intuito de investigar os efeitos biológicos do microondas. De acordo com os mesmos, desde o século XVIII, os cientistas estudam o mecanismo pelo qual as microondas podem afectar organismos vivos. Apesar da comprovação da eficiência do uso do microondas para esterilização, os factores que levam à destruição dos microrganismos permanecem incógnitos, havendo escassez de teorias relativas aos efeitos biológicos desse tipo de onda. Sabe-se que a presença de água é fundamental para a eliminação dos microrganismos, e que na sua ausência, períodos mais longos são necessários para a destruição dos mesmos.

Foi comprovado recentemente que os microondas afectam o DNA dos microrganismos, causando sua fragmentação ao romperem as ligações covalentes. O forno de microondas vem há algum tempo sendo pesquisado e utilizado na descontaminação da comida dos pacientes hospitalizados, tem sido

utilizado, também, em laboratórios de microbiologia. O modo deletério sobre as bactérias ainda é desconhecido, no entanto, notou-se que os microrganismos anaeróbicos, mesmo esporulados, morrem em um tempo de exposição menor do que os aeróbicos não esporulados, pois as microondas devem alterar o metabolismo de oxigênio das bactérias (Rohrer e Bulard, 1985).

Um grande número de estudos sustenta a noção de que a energia térmica não pode ser simplesmente responsável por todos os efeitos induzidos pelas microondas (Rohrer e Bulard, 1985). Fais (2007), esterilizou uma fresa em forno de microondas doméstico, inicialmente colocados 10ml de água destilada em um frasco graduado, com tampa de rosca, juntamente com uma fresa. Em seguida, o conjunto foi colocado na posição lateral direita da cavidade do forno de microondas junto com um recipiente de vidro contendo 100ml de água posicionado no centro do prato giratório, reduzindo-se assim a possibilidade de formação de um arco de energia e conseqüentemente de um super aquecimento do magneto. O forno de microondas foi accionado na potência 9 que equivale a uma irradiação de 608,52watt, durante 5 minutos, aguardando-se o resfriamento natural até a temperatura ambiente. Neste experiência foi esterilizada somente uma fresa por cada vez, sendo trocada a água do interior do recipiente a cada nova esterilização.

Rohrer e Bulard (1985), utilizaram um forno de microondas modificado para esterilizar instrumentos odontológicos quando contaminados por vários microrganismos conhecidos, com um tempo de exposição de 15 minutos, conseguindo eliminar todos os microrganismos testados.

Amônioquaternário (F10): O amônio quaternário são sais de cátions quaternários de amônio com um ânion. Os cátions quaternários de amônio são sintetizados através da alquilação completa da amônia ou outras aminas. Como mecanismo de ação, a maioria dos compostos de amônio quaternário estão relacionados com a sua afinidade muito forte para as superfícies, que os faz surfactantes poderoso. O amônio quaternário é capaz de adsorver compostos em qualquer superfície, resultando na formação de uma monocamada. Como a maioria de superfícies, incluindo a pele, mucosas e cabelos, são carregadas de forma negativa, elas atraem os íons carregados positivamente de amônio quaternário que contém um grupo hidrofóbico. Este grupo tem um caráter de hidrocarbonetos que repele a água e quando absorvida em superfícies deste grupo oleosa estende-se para fora da superfície. A formação desta monocamada de petróleo e de neutralização das superfícies, bem como o seu humedecimento e propriedades adesivas, formam a base para a utilização de compostos de amônio quaternário em diversas áreas de aplicação. Em concentrações altas o F10 pode ser usado como meio de esterilização (Costa et al., 1990). Cada um dos diferentes compostos de amônioquaternários tem sua

própria acção anti microbiana, atribuída à inativação de enzimas produtoras de energia, desnaturando proteínas essenciais das células e rompendo a membrana celular. (Fuller, 1992).

5.1.3. Material cirúrgico de nylon

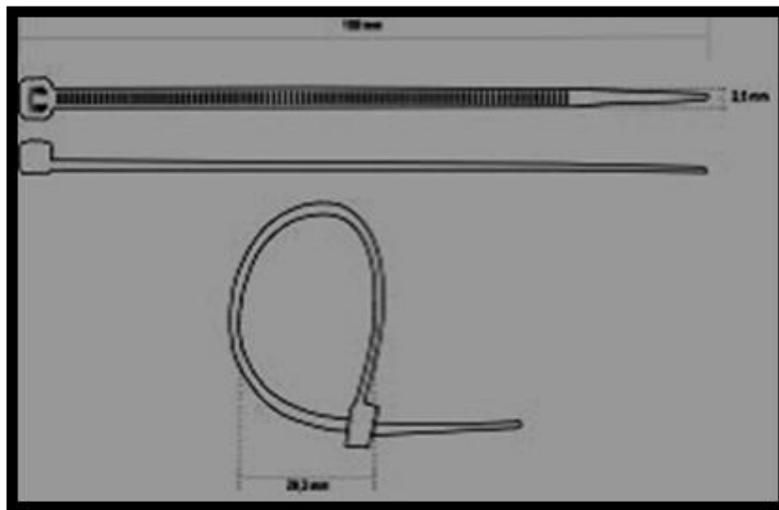
Desde os primórdios das actividades referentes a áreas de saúde, o Humano tem se deparado com o elevado custo das intervenções cirúrgicas, este facto está aliado ao elevado custo do material usado, como fios de suturas e anestésicos. O desenvolvimento e aprimoramento dos materiais de suturas têm sido notáveis, oferecendo ao cirurgião uma variedade de fio de suturas absorvíveis e não absorvíveis. As características do fio de sutura ideal, não alcançada por nenhum tipo, são: a grande resistência a tracção e torção, um calibre fino e regular, a flexibilidade e pouca elasticidade, a ausência de reacção tecidual, facilidade e resistência a esterilização repetida e o baixo custo (Bellen e Magalhães, 1989).

O fio nylon é uma poliamida com polímero de cadeia longa que se encontra disponível na forma monofilamentar ou multifilamentar e se caracteriza pela sua elasticidade devido a sua resistência mecânica (Turner e Mcilwraith, 2002). Diversos estudos vêm sendo desenvolvidos com objectivo de minimizar os traumas cirúrgicos e otimizar o tempo de cirurgia, e principalmente reduzir o custo operacional. Com o desenvolvimento das técnicas cirúrgicas e o custo elevado dos consumíveis, houve a necessidade do melhoramento dos materiais e procedimentos cirúrgicos (Oliveira, 2006).

A abraçadeira de nylon (poliamida) tem sido utilizada para manobras de electro-hidráulica e testado em alguns procedimentos cirúrgicos, onde antes deve passar por uma esterilização (Oliveira, 2006) (Figura XV). A abraçadeira de nylon é um dispositivo flexível projectado com um sistema autotravante que favorece o seu manuseamento, envolvendo cabos e fios rapidamente, além de muitas outras características para a economia de trabalho em instalações electro-hidráulicas. São fabricadas em poliamida, resistente aos desgastes e ao ataque de produtos químicos, indicado para trabalho contínuo na faixa de temperatura de menos de 40°C a 85°C (Hollingsworth, 2006).

Oliveira (2006), testou a abraçadeira de nylon como método alternativo de hemostasia na ovário-histerectomia em gatas e concluiu que o dispositivo era resistente e de fácil aplicação, potencialmente promissor para ligaduras vasculares. A justa posição de fragmentos ósseos que se encontram afastados é também considerado uma das principais manobras realizadas na redução de fracturas de

ossos longos, exigindo-se durante o procedimento a habilidade do cirurgião. Nesse contexto, recomenda-se o uso de técnicas e material cirúrgico que sejam eficazes e práticos, proporcionando maior agilidade no pós operatório e conseqüentemente, auxiliando na reparação de fracturas (Raiser *et al.*, 1981). Vários materiais são empregues na redução de fracturas, sendo que a abraçadeira de nylon ocupa um papel de fundamental importância, podendo ser utilizada tanto em cirurgia ortopédica Humana quanto em veterinária, figurando como método alternativo para reconstituição de fracturas de ossos longos em associação com pinos intramedulares ou placas ortopédicas (Carrillo *et al.*, 2005).



Figuras XV. Abraçadeira de nylon com as bordas destravadas e com o sistema de travas accionado (Carrillo *et al.*, 2005).

Em cirurgias, o uso da abraçadeira de nylon proporciona muitas vantagens tais como: fácil de adquirir, barato, responde menos a reacção inflamatória em relação ao fio de nylon (Oliveira, 2006). O uso rotineiro da abraçadeira de nylon faz com que a cirurgia seja mais rápida, menor tempo de anestesia e baixo custo. Neste contexto torna-se necessário, também, determinar a força de tensão da abraçadeira de nylon não esterilizado e após a esterilização.

MATERIAL E MÉTODOS

5.1.4. Material e métodos

5.1.4.1. Material

- Pacote com 100 abraçadeiras de nylon (Bandex, cv-140, India), comprimento de 140mm/2.5mm e tensão de 8.1kgs (18lbs) (1);
- Placas de Petri (24);
- Copos de ensaio de 250 ml (2);
- Tubos de ensaio (30);
- Meio de cultura: agar sangue, caldo nutriente e agar nutriente;
- Autoclave vertical (J.G.Worday[®], Lisboa) e horizontal (Selecta[®]; Espanha) (1);
- Forno de microonda (LOGIK; Modelo Ma-1451M) (1);
- Amônio quaternário (F10[®], SC XD, R.S.A.) (450ml);
- Estufa (Heraew[®], Angola) (1);
- Câmara de fluxo laminar da Classe II (Labconco[®], Inglaterra) (1);
- Microscópio (Carl Zeiss[®], Inglaterra) (1);
- Tesouras e pinças de dissecação.

5.1.4.2. Metodologia

Para o presente estudo foram utilizadas 50 abraçadeiras, adquiridas em casa de venda de material eléctrico, e subdivididas em cinco grupos:

Grupo I: Foram usadas 10 abraçadeiras não submetidas a nenhum método de esterilização. As abraçadeiras foram fragmentadas em tamanho mais ou menos de 2cm e em seguida emergidas em 5

tubos de ensaio contendo 7ml de caldo nutriente. No sexto tubo de ensaio com caldo nutriente não foi submetido nenhum fragmento de abraçadeira e foi usado como controlo negativo. Após a incubação dos 6 tubos durante 24h no laboratório da secção de microbiologia, com uma ansa retirou-se uma gota de caldo e semeou-se nas respectivas placas de Petri com agar nutriente, incubando na estufa a 37°C, em aerobiose durante 48 horas. Terminada a incubação fez-se a leitura dos resultados.

Grupo II: Foram usadas 10 abraçadeiras adquiridas comercialmente. As abraçadeiras previamente fragmentadas foram embrulhadas em papel caqui e em seguida levadas a esterilizar na autoclave vertical a uma temperatura de 121°C, durante 15 minutos. Terminada a esterilização, com uma pinça estéril retirou-se os fragmentos e emergiu-se em 5 tubos de ensaio contendo 7 ml caldo nutriente, e o sexto tubo de ensaio com caldo nutriente foi usado como controlo negativo. Após a incubação dos 6 tubos durante 24h no laboratório da secção de microbiologia com uma ansa retirou-se uma gota de caldo e semeou-se nas respectivas placas de Petri com agar nutriente, incubando na estufa a 37°C em aerobiose durante 48 horas. Terminada a incubação realizou-se a leitura dos resultados.

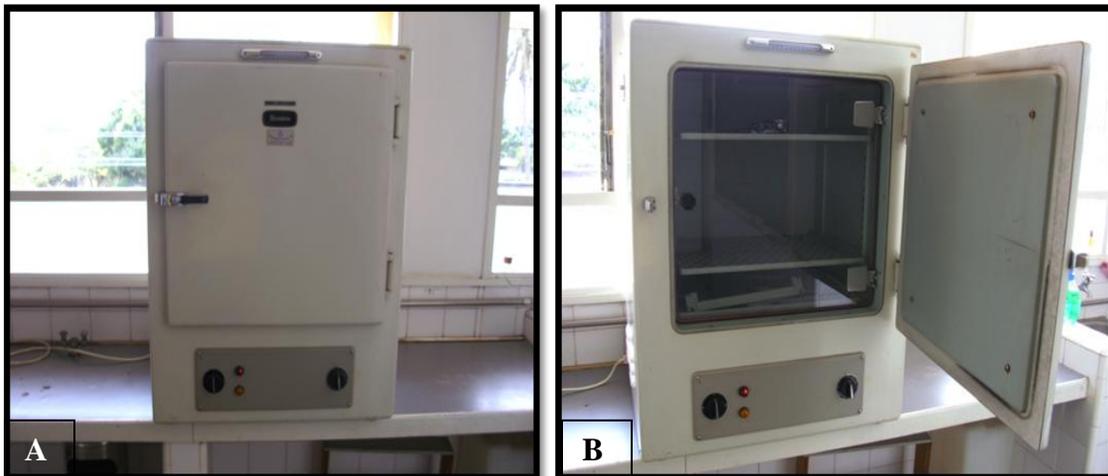


Figura XVI. Figura ilustrando uma estufa, exterior (A) e interior (B), (H.E.V., 2010).



Figura XVII. Figura ilustrando o caldo nutriente contendo as abraçadeiras de nylon fragmentadas (H.E.V., 2010).



Figura XVIII. Figura da autoclave vertical usada no estudo (H.E.V., 2010).

Grupo III: Foram usadas 10 abraçadeiras adquiridas comercialmente. As abraçadeiras previamente fragmentadas foram embrulhadas em papel caqui e em seguida levadas a esterilizar na autoclave horizontal a uma temperatura de 121°C , durante 15 minutos. Terminada a esterilização, com uma pinça estéril retirou-se os fragmentos e emergiu-se em 5 tubos de ensaio contendo 7ml caldo nutriente, e o sexto tubo de ensaio com caldo nutriente foi usado como controlo negativo. Após a

incubação dos 6 tubos durante 24h no laboratório da secção de microbiologia com uma ansa retirou-se uma gota de caldo e semeou-se nas respectivas placas de Petri com agar nutriente, incubando na estufa a 37°C em aerobiose durante 48 horas. Terminada a incubação realizou-se a leitura dos resultados.

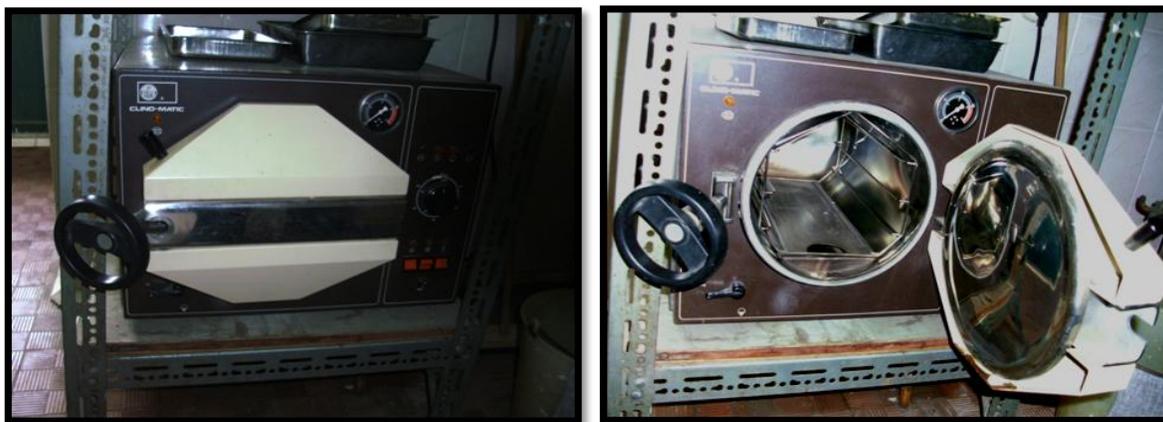


Figura XIX. Figura da autoclave vertical usada no estudo (H.E.V., 2010).

Grupo IV: Foram usadas 10 das abraçadeiras adquiridas comercialmente. As abraçadeiras, previamente fragmentadas, foram submetidas a esterilização no forno de microondas segundo Fais (2007). Inicialmente foram colocados 10 ml de água destilada em um frasco de reagente graduado, com tampa de rosca, juntamente com fragmentos das abraçadeiras. Em seguida, o conjunto foi colocado na posição lateral da cavidade do forno de microondas junto com um recipiente de vidro contendo 100ml de água posicionado no centro do prato giratório. O forno de microondas foi accionado na potência 9 que equivale a uma irradiação de 608,52watts, durante 10 minutos, aguardando-se o resfriamento natural até a temperatura ambiente. Em seguida, os fragmentos foram retirados do recipiente com uma pinça estéril e emergidas em 5 tubos de ensaio contendo 7ml caldo nutriente, e o sexto tubo de ensaio com caldo nutriente foi usado como controle negativo. Posteriormente a incubação dos 6 tubos durante 24h no laboratório da secção de microbiologia e com uma ansa retirou-se uma gota de caldo e semeou-se nas respectivas placas de Petri com agar nutriente, incubando a 37°C em aerobiose durante 48 horas. Terminada a incubação fez-se a leitura dos resultados.



Figura XX. Figura do forno de microondas usada no estudo (H.E.V., 2010).

Grupo V: Foram usadas 10 abraçadeiras adquiridas comercialmente, com amônio quaternário. Com uma pinça estéril introduziu-se as abraçadeiras, previamente fragmentadas, em copo de 250ml foi diluído 0,8ml de amônio quaternário em 200ml de água, na diluição de 4ml por 1litro de água. Os fragmentos permaneceram num período de 30 minutos. Em seguida, emergiu-se em 5 tubos de ensaio contendo 7ml de caldo nutriente, e o sexto tubo de ensaio com caldo nutriente foi usado como controlo negativo. Após a incubação dos 6 tubos durante 24h no laboratório da secção de microbiologia, com uma ansa retirou-se uma gota de caldo e semeou-se nas respectivas placas de Petri com agar sangue, incubando na estufa a 37^oC em aerobiose durante 48 horas. Terminada a incubação fez-se a leitura do resultados.



Figura XXI. Foto ilustrando o frasco contendo amônio quaternário (H.E.V.,2010).

A aquisição de placas de cultura, como também a preparação dos meios de cultura foram realizadas em cabine de fluxo laminar Classe II do Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Veterinária da Universidade Eduardo Mondlane. Todos os procedimento de preparação de meios de cultura bem como preparação de material a esterizar foram foram efectuados na câmara de fluxo laminar da Classe II.

RESULTADOS

5.1.5. Resultados

Os resultados obtidos através da metodologia usada na experimento em causa encontram-se na tabela VI.

Tabela VI. Tabela referente aos resultados obtidos dos diferentes métodos de esterilização da abraçadeira de nylon.

Grupos	Resultado (crescimento bacteriano)	Características das colónias
I	Positivo	Colónia multiformes, brancas, sem cheiro e seca.
II	Positivo	Colónia multiformes, branca-amarelada, sem cheiro e seca.
III	Negativo	-
IV	Negativo	-
V	Negativo	-

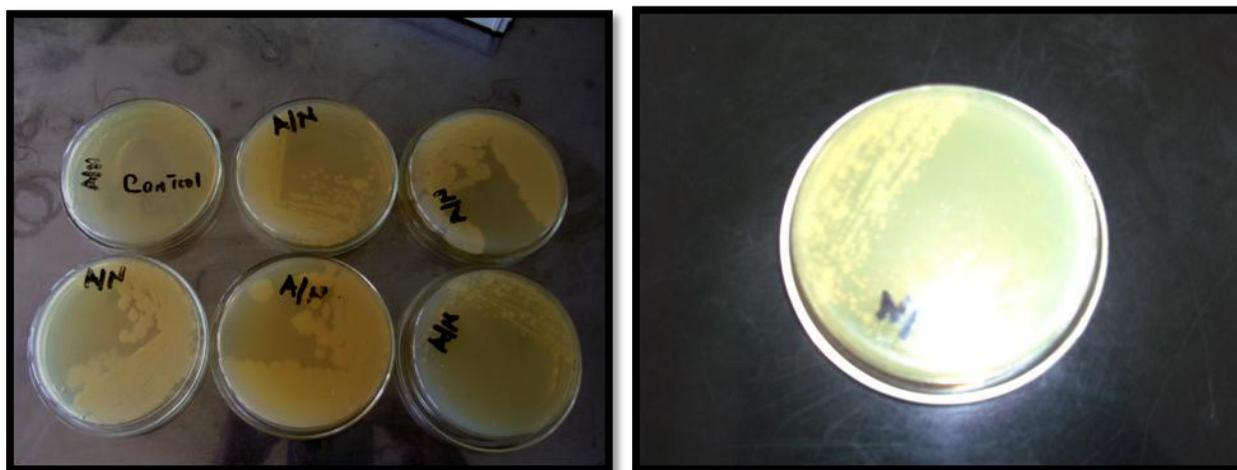


Figura XXII. Figura demonstrando o crescimento de colónias nos meios de cultura do Grupo I (H.E.V.,2010).

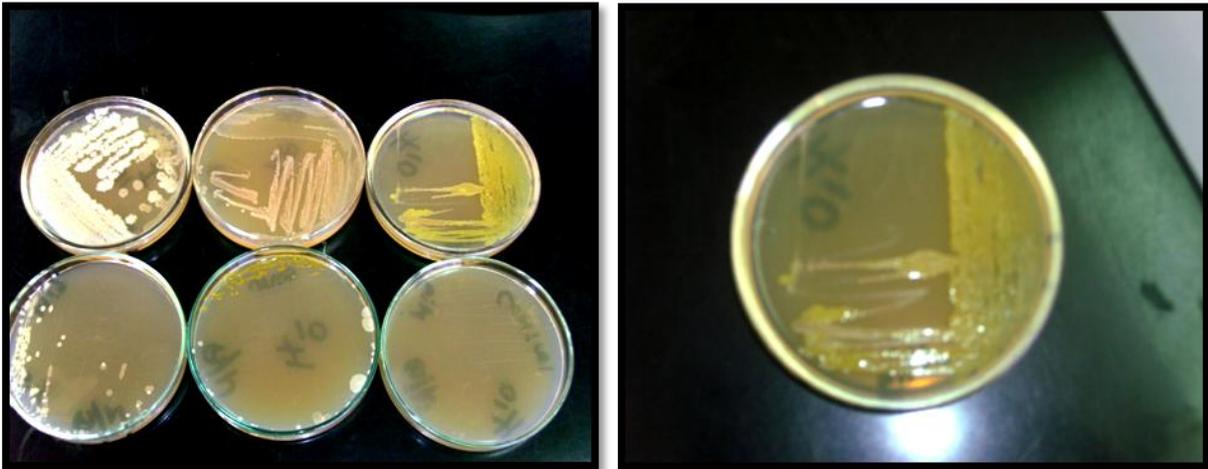


Figura XXIII. Figura demonstrando o crescimento de colônias nos meios de cultura do Grupo II (H.E.V.,2010).

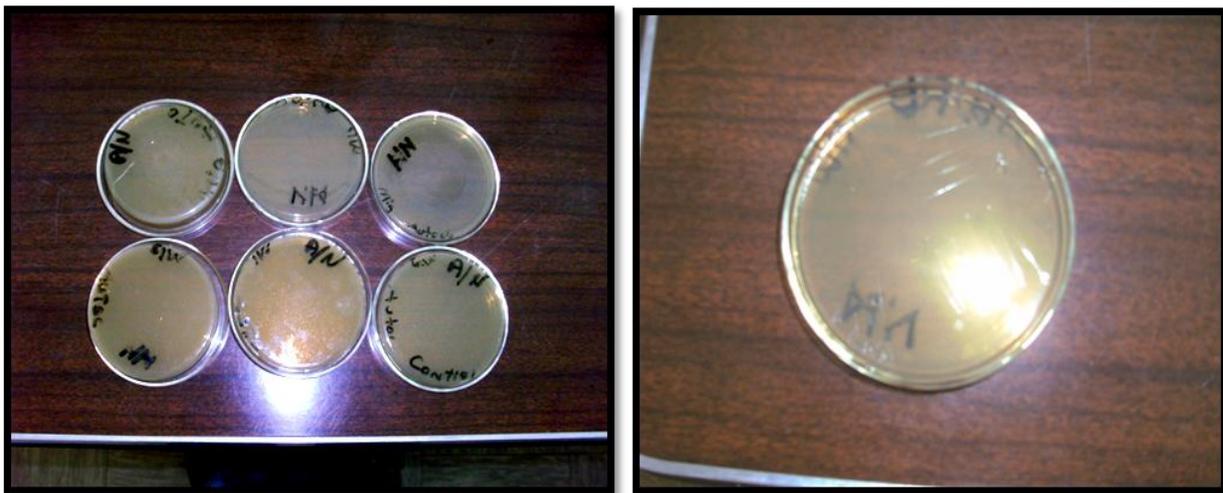


Figura XXIV. Figura demonstrando a ausência de crescimento de colônias nos meios de cultura do Grupo III (H.E.V.,2010).

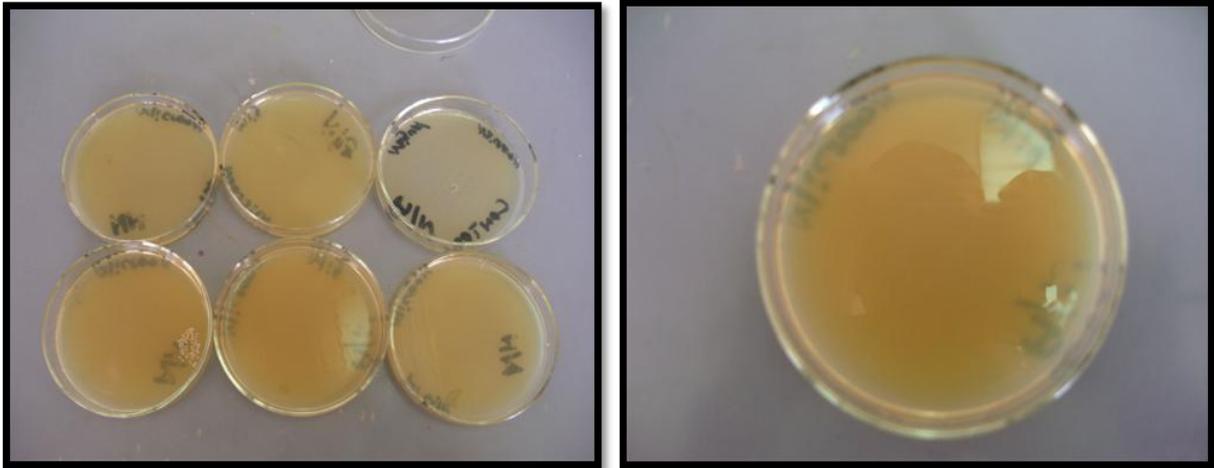


Figura XXV. Figura demonstrando a ausência de crescimento de colônias nos meios de cultura do Grupo IV (H.E.V.,2010).

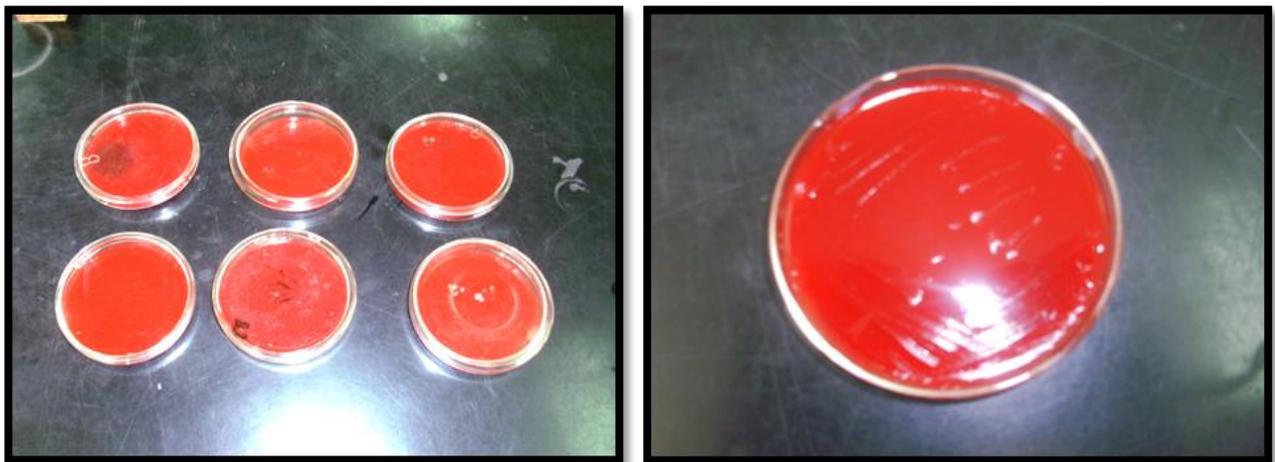


Figura XXVI. Figura demonstrando a ausência de crescimento de colônias nos meios de cultura do Grupo V (H.E.V., 2010).

DISCUSSÃO

5.1.6. Discussão

As abraçadeiras de nylon adquiridas no mercado não são submetidas a nenhum tipo de esterilização, assim as mesmas devem ser esterilizadas antes de ser usada como material cirúrgico, Todos os membros de uma equipe de cirurgia tem obrigação moral e ética de oferecer tratamento correcto aos seus pacientes e realizá-lo em um ambiente livre de infecções potenciais (Kohn *et al.*, 2003).

A descontaminação de equipamentos e materiais médicos envolve a destruição ou remoção de qualquer microrganismo com a finalidade de prevenir infecção em pacientes no ambiente hospitalar, é importante implantar um programa de garantia da qualidade de esterilização, sendo primordial reduzir o potencial de um surto de infecção (Rutala, 1997).

Em relação ao grupo I, que teve resultado positivo ao crescimento de microrganismos no estudo em abraçadeiras adquiridas em casas de venda de material eléctrico, sem que as mesmas passassem por nenhum tipo de esterilização, fazendo com que o uso directo das abraçadeiras na cirurgia, sem as mesmas serem submetidas a nenhum tipo de esterilização, não seja viável e por esta razão a necessidade de esterilizar as abraçadeiras antes de as usar em cirurgia, o que vai de acordo com Oliveira (2006).

Em relação ao grupo II, em que se usou a autoclave vertical, verificou-se a positividade na contaminação das amostras, o mesmo poderá ter sido devido à: ao mau funcionamento da autoclave causado por avarias técnicas ou recontaminação do material esterilizado, pois de acordo com Costa *et al.*, (1990), tais equipamentos não efectuam a secagem do material após o ciclo de esterilização, mantendo-os molhados e assim susceptíveis para a contaminação, ou também devido ao mau funcionamento da mesma.

Na avaliação da esterilização com autoclave horizontal (grupo III), o resultado foi negativo ao crescimento de microrganismos, estes resultados vão de acordo com Costa (1980), sendo o considerado um método “absoluto” por ser claramente superior ao uso de estufa e de substâncias químicas em função do poder de penetração do calor, da ampla variedade de matérias sobre os quais pode agir, além de ser menos sensível a manipulação humana, dificultando interrupções no ciclo de esterilização uma vez que o aparelho é previamente programado.

Em relação a avaliação da esterilização com forno de microondas (grupo IV), usando a técnica de Fais (2007), o resultado foi negativo no que diz respeito ao crescimento de microrganismos, coincidindo com o relatado por Rohrer e Bulard (1985).

No grupo V o resultado também foi negativo ao crescimento de microrganismo, quando usado o amónioquaternário. Este resultado adapta-se com o descrito por Rodrigues *et al.*,(2006), desenvolvendo um método de análise para avaliar a eficácia da esterilização usando amónio quaternário.

CONCLUSÃO

5.1.7. Conclusão

Nas condições do presente estudo, pode-se concluir o seguinte:

- A esterilização das abraçadeiras de nylon usando a autoclave vertical não foi eficiente nas condições do estudo;
- As abraçadeiras adquiridas para o estudo, nas lojas de venda de material eléctrico e ferragens, não estão esterilizadas;
- A base de esterilização das abraçadeiras de nylon no estudo, usando a autoclave horizontal, forno de microondas e amónio quaternário foram eficazes;
- As abraçadeiras de nylon podem ser esterilizadas usando o forno de microondas caseiro com 100ml de água posicionado no centro do prato giratório com uma potência de 9 (irradiação de 608,52watts), durante 10 minutos;
- A esterilização química com amónio quaternário foi eficiente na esterilização das abraçadeiras de nylon na diluição de 4ml de amónio quaternário em 1 litro de água durante 30 minutos.

RECOMENDAÇÕES

5.1.8. Recomendações

- As abraçadeiras de nylon bem como todo material cirúrgico devem ser submetidas a esterilização antes de ser usado em cirurgia;
- Recomenda-se o uso do forno de microondas como método de esterilização em estabelecimentos hospitalares, devido ao menor tempo para a esterilização comparando com o amónio quaternário, facilidade da técnica, menores gastos e baixo custo de aquisição comparando com as autoclaves;
- É necessário uma monitorização regular preventiva e correctiva do métodos por autoclave para assegurar a eficácia na esterilização, neste âmbito é necessário testes de cultura, sendo o esporo bacteriano a forma microbiana mais resistente aos agentes esterilizantes, e utilizado como parâmetro para o estudo microbiológico da esterilização em causa;
- Novos estudos devem ser feitos com outros fornos de microondas, bem como com outros materiais de sutura;
- Recomenda-se a realização de um estudo na determinação da força de tensão de estiramento e rompimento da abraçadeira de nylon não esterilizada e esterilizada usando dinamómetros específicos, ou variações dos mesmos.

BIBLIOGRAFIA

6. BIBLIOGRAFIA

- ABY-AZAR, R., QUEIRÓS, R. R.(1996). Etiologia das maloclusões e Factores intrínsecos. Rev Paul Odont, **18**: 34 - 35.
- BANIK, S., BANDYOPADHYAY, S., GANGULY, S. (2003). Bioeffects of microwave – a brief review. Bioresour Technol. 155 -159.
- BELLEN, B.V., MAGALHÃES, H.P. (1989). Técnica de Cirurgia e Cirurgia Experimental. São Paulo. Elsevier. pp. 93 – 98.
- BENGTSON, A. L., BENGTSON, N. G. (1990). Os dentes decíduos e o desvio na erupção. A influência de abscessos associados a molares decíduos e o desvio na erupção dos seus sucessores. Rev Assoc Paul Cirurg Dent., **5**: 287- 290.
- BRAUER, J. C., BAHADOR, M. A. (1996). Variations in calcification and eruption of the deciduous and the permanent teeth.. J. Am Dent Assoc., **29**: 1373-1387.
- CARRILLO, J. M.; SOPENA, J. J RUBIO, M.;REDONDO, J. I. SERRA, I.; SOLER, C. (2005). Experimental use of polyamide bands in combination with intramedullary pinning for repair of oblique femoral fractures in rabbits. Veterinary Surgery: pp. 387-392.
- COSTA, A.O.; CRUZ, E.A.; GALVÃO, M.S.; MASSA, N.G. (1990). Fundamentos Básicos e Processos de Controles. São Paulo. pp. 232-239.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. 1996. Tratado de Anatomia Veterinária. 2. Edição,. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. pp. 86-89.
- EMILY, PETER ., PENMAN. SUSANNA. (1994). Small Animal Dentistry. 2 edição. Pergamon Press Ltd. pp. 114-115.
- ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. (2000). Textbook of Veterinary Internal Medicine. 5.edição,. W. B. Sanders Company, Philadelphia: USA. pp. 724-725.
- FAHRENKRUG, P. (2005). Iams Clinical Nutrition Symposium. Paedodontics: puppy and kitten oral health care. pp. 4.

- FAIS, L. G. (2007). Avaliação da eficiência de corte de fresas carbide em função dos métodos de esterilização físicos e químico. Análise gravimétrica. pp. 122-156.
- FREITAS, M. (2000). Etiologia das maloclusões: fatores intrínsecos. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- FULLER, A. (1992.). Infection control. Sterilizing instruments. pp 64-65.
- GETTY, R. (1986). Anatomia dos Animais Domésticos. 5. edição. Guanabara Koogan,. Rio de Janeiro: vol. 2. pp. 1445-1450.
- GORDON, B. L, BURKE, FJ..T, BAGG J, MARBOROUGH HS, MCHUGH ES. (2001). Systematic review of adherence to infection control guidelines in dentistry. J Dent., **29**: 509
- GRABER, T. M. (1982). Orthodontics: principles and practice. 3rd edição. Saunders company. Philadelphia. USA. pp. 104.
- GRÜNBERGER, W.; SPRINGMANN, B.; BRUSBER, M. (2000). Rubber Bonded Ferrite Layer as a Microwave Resonant Absorber in a Frequency Range form. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, **3**: 173-175.
- HARALABAKIS, N. B.; YIAGTZIS, S. C.; TOUTOUNTZAKIS, N. M. (1994). Premature or delayed exfoliation of deciduous teeth and root resorption and formation. Angle Orthod, Appleton., **64**: 151–156.
- HARVEY, C.E.; EMILY, P. (1993). Small Animal Dentistry Mosby . pp. 278-279.
- HOLLINGSWORTH.(2006). Abraçadeira de nylon “easy-ty”. Catálogo de produtos. Disponível em: <http://www.hollinsworth.com.br/abraca.htm>. acesso em 15 Julho de 2010.
- KALIL, E. M.; COSTA, A. J. F. (1994). Desinfecção e Esterilização. ACTA Ortopédica Brasileira. pp.1- 4.
- KAPIT, W.; ELSON, L. M. (2002). Anatomia: Manual para Colorir. São Paulo: Roca, pp. 130-132.

KOHN, W. G, HARTE, J. A, MALVITZ, DM, COLLINS, S. A, EKLUND, K. J, (2004). Guidelines for infection control in dental health care setting. J Am Dent Assoc., **135**: 33 – 47.

KRONFELD, R.; CHICAGO, M. D. (1982). The resorption of the roots of deciduous teeth. Dent Cosmos, Chicago, **74**: 103–120.

MASSLER, M.; SCHOUR, I. (1981). Studies in tooth development: theories of eruption. Am J Orthod & Oral Surg., **27**: 552–576.

McDONALD, R. E.; AVERY, D. R. (2000). Odontopediatria. 7. edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. pp. 90-93.

MILLER, B. G. (1991) Investigations of the influence of vascularity and innervation on tooth resorption and eruption. J Dent Res., **36**: 669–676.

MJOR, I. A.; FEJERSKOV, O. (1990). Embriologia e histologia oral humana. São Paulo: Panamericana. pp. 211- 212.

MOORE, K.L.; DALLEY, A. F. (2001). Anatomia Orientada para a Clínica 4. Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. pp. 832-835.

MOYERS, R. E. (1987). Ortodontia. 3. edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. pp. 34-37.

NIEHEUS, R. C. (2004). Autoclaves verticais: Uma Proposta de Sistema para Garantia do Processo de Esterilização. <http://www.tede.ufsc.br/teses/PEEL0948.pdf>. Acessado em abril 2010.

OBERSZTYN, A. (1993). Experimental investigation of factors causing resorption of deciduous teeth. J. Dent. Res., **42**: 660–674.

OLIVEIRA, M.S. (2006). Utilização de abraçadeiras de náilon para hemostasia preventiva na ovariosalpingohisterectomia em gatas. Trabalho de Culminação de Curso. Escola de Medicina Veterinária. Universidade Federal da Bahia. Bahia. Brasil.

OSBORN, J. W.; CATE, A. R. T. (1988). Histologia dental avançada. 4. edição. São Paulo: Quintessence. pp.121-123.

RAISER, A. G.; ROJAS, R. G.; PIPPI, N. L.; CARDOSO, G. (1981). Influência dos implantes metálicos e traumatismos na etiologia de tumores ósseos. *A Hora Veterinária*, **3**: 17-19.

RODRIGUES, R.H.; DESPAIGNE, S.C.; BETANCOURT, O.V.(2006.). Evaluación cuantitativa de eficácia de um esterilizador químico amonioquaternário. *Rev Invest Biomed.*, **25**:1: pp.1-10.

ROHRER, M.; BULARD, R.A.(1985). Microwave sterilization. *J. Am. Dent. Assoc.*, **110**: 194-198.

RUTALA, W. A. (1997). Desinfection, sterilization and waste disposal. In: *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. Ed. R.P. Wenzel. Williams & Wilkin. Baltimore. pp. 539-594.

SAIDLA, J. E.(2000). Dentistry: Genetic, Environmental, and Other Considerations. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. S. J. ETTINGER; E. C. FELDMAN. 5. edição. W. B. Sanders Company. Philadelphia: USA. pp. 1122-1126.

SANTOS,V. C. (1992). Mantenedor de espaço fixo: avaliação de uma técnica simplificada utilizando fio ortodôntico e colagem direta. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria)–Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SMITH M. M, (1996) Lingual Approach for Surgical Extraction of the Mandibular Canine Tooth in Dogs and Cats, *Journal of the American Animal Hospitals Association*, **32**: 359 -364.

TURNER, A.S., MCIWRAITH, C.W. (2002). Técnicas cirúrgicas sem animais de grande porte. Roca. São Paulo. pp. 1540-1558.

WHYTE, A., MITCHELL, P.Q., ADAMS, D. (1999). Anatomia, estrutura e nomenclatura dental In: *Atlas de Odontologia de Pequenos Animais*, Manole. São Paulo. pp.17-38.