

LUCIANE LACERDA FRANCO ROCHA

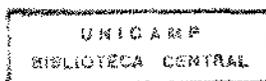
Cirurgiã Dentista

**EFEITOS DA SIALOADENECTOMIA SOBRE OS ÓRGÃOS
ODONTOGÊNICOS DOS INCISIVOS DE RATOS EM
DESENVOLVIMENTO**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do grau de Mestre em Ciências, Área de Fisiologia e Biofísica do Sistema Estomatognático.

PIRACICABA

1998



LUCIANE LACERDA FRANCO ROCHA

Cirurgiã Dentista

EFEITOS DA SIALOADENECTOMIA SOBRE OS ÓRGÃOS
ODONTOGÊNICOS DOS INCISIVOS DE RATOS EM
DESENVOLVIMENTO

Salviano

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do grau de Mestre em Ciências, Área de Fisiologia e Biofísica do Sistema Estomatognático.

Orientador: Prof. Dr. Norair Salviano dos Reis

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CCPG-036/83
EPC/08/04/1999
Assinatura do Orientador

PIRACICABA

1998

99.1001.0

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	
V.	Ex.
TOMBO	37586
PROC.	209199
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	01/05/99
N.º CPD	

CM-00122866-6

Ficha Catalográfica

R582e Rocha, Luciane Lacerda Franco.
 Efeitos da sialoadenectomia sobre o órgão odontogênico de incisivos de ratos em desenvolvimento. / Luciane Lacerda Franco Rocha. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 1998.
 100f. : il.

Orientador : Prof. Dr. Norair Salviano dos Reis.
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

I. Glândulas salivares - Cirurgia. 2. Dentes. I. Reis, Norair Salviano dos. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha Catalográfica Elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB / 8 – 6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de MESTRADO, em sessão pública realizada em 17 de Dezembro de 1998, considerou a candidata LUCIANE LACERDA FRANCO ROCHA aprovada.

1. Prof. Dr. NORAIR SALVIANO DOS REIS *Norair Salviano*

2. Profa. Dra. MARIA CECILIA FERRAZ ARRUDA VEIGA *Maria Cecilia Ferraz Arruda Veiga*

3. Profa. Dra. CLAUDIA HERRERA TAMBELI *Claudia*

Ao Professor Doutor Norair Salviano dos Reis, agradeço por sua compreensão, paciência e incentivo no decorrer deste trabalho, sem o qual não teria sido possível a conclusão do mesmo.

**Aos meus pais Raul e Vera,
de quem eu recebi estímulo
e apoio para aprender sempre!!**

**À minha avó Clarice,
por toda a paciência
e dedicação dada a
todos nós.**

**Às minhas irmãs Christiane e Indiana,
pelo incentivo que sempre me deram
na profissão e especialmente pela
amizade que nos une.**

**Aos meus irmãos Rud e Dado,
pelo estímulo recebido para a
conclusão deste trabalho.**

**Ao meu namorado Hamilton,
companheiro de todas as horas,
meu muito obrigada pela sua
dedicação, compreensão e carinho
que nunca me faltaram!**

**Aos meus sobrinhos queridos:
Giovanna, Pedro, Gabriela, Natália
e Laís, dedico este trabalho.**

AGRADECIMENTOS

À Professora Dra. Cláudia Herrera Tambeli, minha amiga de tantos anos, o meu muito obrigada pelo exemplo de determinação dentro dos seus objetivos, o que muito contribuiu para que eu chegasse até aqui.

À Professora Dra. Maria Cecília Ferraz de Arruda Veiga, Coordenadora do Curso de Pós-graduação na área de Fisiologia e Biofísica do Sistema Estomatognático, pelo interesse em melhorar a qualidade de ensino e pesquisa, dando aos alunos todo o apoio necessário.

Ao Professor Dr. Osmar José Benedicto Hadler de Lucca, por prestar-me tamanho auxílio na Análise Estatística deste trabalho, e por toda atenção e positivismo depositados sobre ele.

Ao Professor Dr. Alcides Guimarães, pela amizade e incentivo prestados a todos os alunos.

Ao Sr. Carlos Alberto Feliciano, pela imensa boa vontade demonstrada durante a parte experimental deste.

À Sra. Shirley Rosana Sbravatti Moreto, pela seriedade com que conduz seu trabalho.

À Sra. Martha Beatriz Leonardo, por ter me cedido o uso do laboratório de Histologia do IB - UNICAMP, inclusive durante os finais de semana.

Ao Sr. Paulo do Amaral, pela atenção e interesse em auxiliar-me no corte do material incluídos em parafina.

À técnica de laboratório Thelma Cristina Marsariolli (IB – UNICAMP) pela amizade e indispensável apoio técnico por ocasião da coloração das lâminas.

Ao técnico de laboratório Baltazar Pereira de Paula, por auxiliarme na manipulação dos animais.

À Rosana Celestina Morandin, pelo apoio e amizade transmitidos no decorrer deste trabalho.

Aos meus colegas da pós-graduação, em especial a Almenara, Egydio, Thomas, Rogério e Daniela , por todos os momentos que passamos juntos.

Ao Dr. Celso Charuri, pela riqueza dos seus ensinamentos que trouxeram à minha vida equilíbrio e esperança de um Mundo Melhor.

Luciane

SUMÁRIO

	Pág.
LISTAS DE FIGURAS	01
LISTAS DE GRÁFICOS.....	03
LISTAS DE TABELAS.....	05
LISTAS DE ABREVIATURAS.....	07
LISTAS DE PALAVRAS E ABREVIATURAS EM LATIM.....	09
1. RESUMO.....	11
2. INTRODUÇÃO.....	13
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	17
3.1 - Glândulas Salivares.....	18
3.2 - Sialoadenectomia.....	22
3.3 - Órgão Odontogênico.....	27
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	40
4.1 - Sialoadenectomia.....	41
4.2 - Grupos Experimentais.....	42
4.3 - Sacrifício e Coleta do Material.....	44
4.4 - Fixação e Desmineralização.....	44
4.5 - Microtomia, Montagem e Coloração.....	45
4.6 -Análise Histológica.....	45
4.7 - Morfometria.....	46
4.8 - Análise Estatística.....	47
5. RESULTADOS	48
5.1. Resultados Histológicos	49
5.2. Resultados Gráficos	58
6. DISCUSSÃO	67
7. CONCLUSÕES	72
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICOS	74
APÊNDICE	92
SUMMARY	99

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

- Fig. 1** - Representação esquemática e histológica tridimensional do órgão odontogênicopág. 39
- Fig. 2** - Corte transversal e longitudinal do incisivo.....pág. 39
- Fig. 3** - Representação esquemática do incisivo inferiorpág.39
- Fig. 4** - Fotomicrografia do germe dentário do animal do grupo Controle 7 dias.....pág. 54
- Fig. 5** - Fotomicrografia do germe dentário do animal do grupo Tratado 7dias.....pág.55
- Fig.6-** Fotomicrografia do germe dentário do animal do grupo Controle10dias.....pág.56
- Fig. 7** - Fotomicrografia do germe dentário do animal do grupo Tratado 10dias.....pág.57

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Gráfico de barra de movimento.....	pág. 59
Gráfico 2 - Gráfico de barra de movimento.....	pág. 59
Gráfico 3- Gráfico linear entre os Log de crescimento dos animais..	pág. 61
Gráfico 4 - Gráfico de barra de movimento.....	pág. 63
Gráfico 5 - Gráfico de barra de movimento.....	pág. 63
Gráfico 6 - Gráfico linear entre os Log de crescimento dos germes dentários	pág. 65

LISTA DE TABELAS

LISTA DE TABELAS

Tabela I - Valores médios do peso (g) dos animais para todas as condições experimentais e seus respectivos desvios padrões.....pág. 58

Tabela II - Valores dos coeficientes de regressão com seus respectivos desvios padrões para todas as condições experimentais..... pág.60

Tabela III - Comparação através do teste "t" entre os valores dos coeficientes de regressão do peso dos animais nas diferentes condições experimentais.....pág. 61

Tabela IV - Valores médios e seus respectivos desvios padrões das medidas das áreas dos germes dentários em μm^2 , nas condições experimentais estudadas.....pág. 62

Tabela V - Valores dos coeficientes de regressão com seus respectivos desvios padrões para todas as condições experimentais.....pág. 64

Tabela VI - Comparação através do teste "t" entre os valores dos coeficientes de regressão das áreas dos germes dentários em μm^2 , nas condições experimentais estudadas.....pág. 65

Tabela VII - Comparação através do teste "t" das médias das áreas dos germes dentários em μm^2 . dos animais em diferentes condições experimentais estudadas.....pág. 66

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE ABREVIATURAS

. **Controle (7 d)** – Grupo de animais controles sacrificados aos 14 dias de idade.

. **Controle (10 d)** – Grupo de animais controles sacrificados aos 16 dias de idade.

. **Sialo** – Sialoadenectomizados.

. **Sialo (7 d)** - Grupo de animais sialoadenectomizados aos 7 dias e sacrificados aos 14 dias de idade.

. **Sialo (10 d)** - Grupo de animais sialoadenectomizados aos 10 dias e sacrificados aos 16 dias de idade.

LISTA DE ABREVIATURAS EM LATIM

LISTA DE ABREVIATURAS EM LATIM

et al → e outros (abreviaturas de “et alii”)

RESUMO

RESUMO

Estudos têm demonstrado que as glândulas salivares são glândulas mistas, cujas funções são muito importantes, no que diz respeito à lubrificação da cavidade bucal, a digestão dos alimentos, além de ser de vital importância para o animal em fase de crescimento, devido à produção de peptídeos biologicamente ativos. A sialoadenectomia realizada segundo a técnica de CHEYNE (1939) ¹⁴, demonstrou a grande importância do complexo submandibular - sublingual em relação ao desenvolvimento de animais recém-nascidos. Propusemos então, fazer a ablação bilateral das glândulas submandibulares e sublinguais de animais, cujas idades eram de 07 e 10 dias de vida, enquanto os respectivos controles submeteram-se apenas a cirurgia simulada. Todos os animais foram deixados sob as mesmas condições durante um período de 07 dias de pós operatório, para então, podermos verificar as alterações macroscópicas em relação ao ganho de peso; e microscópicas, referentes aos órgãos odontogênicos dos animais em questão. O método utilizado para comparar essas diferenças foi o teste paramétrico "t" de Student, ou o coeficiente de regressão conforme LISON (1958) ⁵⁰. Houve alterações macroscópicas estatisticamente significativas para os dois subgrupos, tendo comparado tratados e controles; e, para as alterações microscópicas, houve alteração estatisticamente significativa para os animais sialoadenectomizados aos 07 e sacrificados aos 14 dias, bem como para os operados aos 10 dias e sacrificados aos 16 dias, ao nível estudado (5%).

Palavras Chave: **Glândula Salivar;**
Órgão Odontogênico;
Sialoadenectomia.

1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

As glândulas salivares têm sido amplamente estudadas, no que diz respeito às suas atividades funcionais, tanto endócrinas como exócrinas.

É visto na literatura que a saliva é essencial na manutenção da saúde da cavidade oral, devido ao seu efeito tampão e às suas atividades antimicrobianas e remineralizantes, que protegem os dentes contra a cárie.

A xerostomia, termo introduzido por HUTCHINSON em 1888 ,proporciona o desenvolvimento de cáries rampantes, além de inflamações na mucosa oral, o que causa grande padecimento (SCHUBERT, IZUTSU, 1987)⁷¹.

Secreções reduzidas de saliva levam a alterações na eficácia da função fisiológica da saliva, como lubrificação e proteção da mucosa oral, atividade antibacteriana e cicatrização de feridas. (MANDEL, 1987)⁵³. A ausência de saliva não chega a causar risco de vida , mas sabe-se que o fluxo salivar é importante para a sua qualidade , pois a saliva tem funções variadas e participa de modo muito eficiente na vida humana. (PETERSEN, 1986⁶³; MANDEL, 1989⁵⁴).

As glândulas salivares produzem peptídeos biologicamente ativos, que quando secretados na saliva, ou liberados na corrente sanguínea, agem sobre o crescimento e diferenciação celular, auxiliando, portanto, na integridade de

tecidos em geral. São exemplos desses peptídeos o fator de crescimento epidermal e o fator de crescimento nervoso, extraídos e isolados do extrato de glândulas submandibulares de camundongos machos por COHEN, 1962¹⁷.

O fator de crescimento epidermal, quando injetado em camundongos recém-nascidos promove estimulação direta da proliferação e queratinização do tecido epidermal, auxiliando na cicatrização da mucosa gástrica, além de acelerar a abertura das pálpebras e erupção dos incisivos precocemente (JOHNSON, GUTHRIE, 1980³⁹; KONTUREK, J.W. et al, 1991⁴³).

Em ratos jovens, a remoção do complexo submandibular – sublingual, determina a ausência completa do fluxo salivar até por volta do 12º ou 13º dia de vida, quando as glândulas parótidas começam a funcionar. Há um risco total para os animais sialoadenectomizados abaixo dessas idades, porque pela ausência da saliva, não há selamento das rimas orais nas tetas maternas, prejudicando a sucção (TEIXEIRA, COSTA, 1970⁸²; VILARINO, 1976⁸⁵).

Os roedores apresentam uma taxa de erupção que repõe o desgaste dos dentes na atrição. A taxa de erupção do incisivo depende do crescimento do tecido e da diferenciação do órgão odontogênico. Isto nos mostra a relação entre a taxa de erupção e a atividade proliferativa do órgão odontogênico. A essa atividade proliferativa do órgão em questão denominamos taxa de odontogênese basal (ADATIA, 1979)².

O órgão odontogênico é formado por uma parte bulbar importante na renovação celular de todas as células epiteliais do incisivo, e uma parte em forma de "U", derivada da parte bulbar, cuja função está relacionada com a formação do esmalte e da bainha epitelial de Hertwig, sendo este responsável pela formação de dentina. Estas duas partes unem-se na parte posterior do forame apical (SMITH, WARSHAWSKY, 1974)⁷⁸.

3 - REVISÃO DA LITERATURA

3 - REVISÃO DA LITERATURA

3.1 - Glândulas Salivares

3.1.1 - Definição

Em sentido amplo, são definidas como glândulas salivares toda e qualquer célula ou conjunto de células que vertam a sua secreção na porção inicial do sistema digestivo, ou seja, na boca.

3.1.2 – Funções

Em termos genéricos, as glândulas salivares podem ser vistas como desempenhando alguns tipos de função. A primeira e talvez a mais importante, consiste da lubrificação que permite a deglutição do alimento.

O lubrificante (saliva) pode ser um muco mais ou menos viscoso visto nos vertebrados inferiores, até uma secreção serosa como aquela formada pelas glândulas parótidas dos mamíferos, que tem o claro propósito de facilitar a ingestão de alimentos muito secos e fibrosos, como acontece com os ruminantes (YOUNG, VAN LENNEP, 1978)⁹². Do

ponto de vista evolutivo, é a mais antiga e para muitos vertebrados é sem dúvida, a principal função.

A lubrificação implica em outros aspectos importantes, principalmente para a espécie humana. A umidade mantém a cavidade bucal limpa; permite a fonação; permite também a gustação.

Desta forma, a higiene oral é o resultado da ação de compostos orgânicos como a lisozima, a peroxidase e imunoglobulinas (IgA), os quais têm propriedades antimicrobianas e antiviróticas (KRAUS, MESTECKY, 1971⁴⁴; HURLIMANN, 1971³⁴); finalmente, a saliva mais viscosa veda a boca do filhote à mama da mãe, facilitando uma pressão negativa que permite a mamada (YOUNG, VAN LENNEP, 1978)⁹². Em segundo lugar, as glândulas salivares secretam enzimas que participam da digestão, como a amilase salivar que inicia na boca o metabolismo dos carboidratos (CHAUNCEY, QUINTARELLI, 1961¹³; ELLISON, 1967²⁴); e, proteases incluindo a calicreína (BHOOLA, DOREY, JONES, 1973⁷; BHOOLA, HEAP, 1970⁸; GARRET, KIDD, 1975²⁷).

HAMMOSH, SCOW (1973)³³ encontraram uma lipase bastante ativa no conteúdo do suco gástrico de ratos lactentes, época em que pouca lipase pancreática é secretada; procurando o sítio de origem da enzima, viram que as glândulas de Von Ebner secretam grandes quantidades de lipase, tanto no

lactente, quanto no adulto. Quando misturada ao leite durante a mamada, pode fazer parte da digestão das gorduras lácteas no estômago.

Um terceiro papel das glândulas salivares está na produção de citocinas e outros compostos farmacologicamente ativos. Nelas, foram encontrados o parotín (ITO, 1960³⁸); o fator de crescimento de nervoso (NGF) (LEVI MONTALCINI, COHEN, 1960⁴⁸; LEVI MONTALCINI, ANGELETTI, 1961⁴⁹); o fator de crescimento epidermal (EGF) (COHEN, 1962¹⁷; COHEN, ELLIOTT, 1963¹⁸); dois fatores de crescimento mesodermal (MGF) (WEIMAR, HARAGUCHI, 1975⁹⁰); fatores que controlam a produção de linfócitos no timo (NAUGHTON, M.A. et al, 1969⁶⁰) e outros.

Dentre as substâncias de natureza hormonal, nas glândulas salivares de algumas espécies animais, foi encontrada a renina (BHOOLA, DOREY, JONES, 1973⁷; BING, FARUP, 1965⁹; COHEN, S. et al, 1972¹⁹).

Uma vez que são ricas em serotonina (DIETZ, 1958²²; FEYRTER, 1961²⁶) e a glândula submandibular do rato, do coelho e do homem contém e secreta uma proteína tipo glucagon (LAWRENCE, A.M. et al, 1977⁴⁶), as glândulas salivares estão incluídas no sistema gastro - êntero - pancreático, hoje simplesmente sistema neuro endócrino.

Uma quarta participação das glândulas salivares pode ser vista em animais como o gato, o rato e o cão, cuja produção de saliva aumenta em resposta a uma elevação de temperatura, seja por esforço físico, seja de outra

natureza qualquer, promovendo uma perda de calor semelhante à sudorese humana (HAINSWORTH, STRICKER, 1970³²), portanto, função termoreguladora.

Por último, as glândulas salivares passam por alguns tipos de adaptação.

Por exemplo:

- Para defesa e morte na paralisia de uma presa - o único mamífero cuja saliva é tóxica é uma toupeira de cauda curta, (*blarina brevicauda*), encontrada nos Estados Unidos da América (PEARSON, 1950⁶²).

- As glândulas de veneno das cobras são glândulas bucais, especializadas na produção de substâncias altamente tóxicas para inoculação nas vítimas.

- Em um grupo de serpentes marinhas, a glândula sublingual posterior maior é especializada na excreção de sal (DUNSON, PACKER, DUNSON, 1971²³; YOUNG, VAN LENNEP, 1978⁹²).

3.2 – Sialoadenectomia

A importância das glândulas submandibulares e sublinguais na sobrevivência e crescimento de ratos recém-nascidos, tem sido amplamente discutida a partir do trabalho pioneiro de PLAGGE (1938)⁶⁵. Segundo esse autor, a ablação das glândulas salivares submandibulares e sublinguais antes do décimo dia de vida leva o rato à morte. O autor afirma ainda que se a sialoadenectomia for realizada em animais com mais de dez dias de vida, o índice de sobrevivência aumenta, embora apresentem atraso no crescimento e menor ganho de peso que os respectivos controles.

EPSTEIN, A.N. et al (1970)²⁵ revisando o trabalho de PLAGGE (1938)⁶⁵, observaram que os animais sialoadenectomizados até o décimo dia de vida não sobrevivem porque não conseguem sugar quantidades de leite necessária à sua sobrevivência, pois nessa idade, as parótidas ainda encontram-se imaturas. Afirmaram também que animais sialoadenectomizados somente sobreviveriam com mais de treze dias de vida, pois segundo eles, esta seria a época correspondente ao início da atividade secretória das parótidas. Concluíram, portanto, que a saliva desempenha papel puramente mecânico, facilitando a sucção do leite materno pelos filhotes.

Estudando a influência das glândulas submandibulares e sublinguais na ingestão láctea em ratos jovens, VILARINO (1976)⁸⁵ observou que os animais sialoadenectomizados ingeriam quantidade de leite significativamente menor que os controles em todas as idades estudadas.

TEIXEIRA, PAIVA, COSTA (1970 a e b)⁸³ procurando analisar a *causa mortis* em ratos jovens sialoadenectomizados e relacionar a importância dessas glândulas em várias idades, verificaram que tanto a sialoadenectomia quanto o seccionamento dos ductos excretores das glândulas sublinguais e submandibulares levaram a morte todos os ratos operados até o décimo terceiro dia de vida. Após esta idade, a taxa de mortalidade diminuiu e a sobrevivência alcançou 100% nos ratos operados a partir do décimo sétimo dia de vida.

Esses autores também observaram que os animais sobreviventes apresentaram menor índice de crescimento e ganho de peso, quando comparados aos controles.

Simultaneamente, TEIXEIRA, COSTA (1970)⁸² observaram que os animais sialoadenectomizados no décimo segundo dia de vida, reduziam em 50% a taxa de mortalidade quando era administrado diariamente a eles hormônio anabolizante associado a complexo vitamínico por intubação gástrica.

LOUSSOARN (1972)⁵¹ estudando o efeito da sialoadenectomia sobre o crescimento de ratos jovens, verificou que a ablação bilateral das glândulas submandibulares aos oito dias de idade causava considerável alteração no ganho de peso causando a morte do rato dentro de oito dias. Verificou também que a manutenção de um fragmento da glândula em animais de nove dias era suficiente para assegurar sua sobrevivência e seu crescimento normal em tamanho e peso. Isso nos leva a acreditar que essas alterações não se devem a uma deficiência salivar, mas sim ao fato de que durante o período de aleitamento, as glândulas em questão, segregam substâncias indispensáveis à sobrevivência e desenvolvimento do filhote.

Através dessa exposição, pode-se perceber a grande controvérsia quanto ao verdadeiro papel das glândulas salivares na sobrevivência de ratos recém-nascidos, no ganho de peso, no crescimento corporal e suas possíveis relações com as glândulas endócrinas.

Em ratos jovens, a remoção do complexo submandibular e sublingual, determina a ausência completa do fluxo salivar até por volta do décimo segundo ou décimo terceiro dia de vida, quando as glândulas parótidas iniciam o seu funcionamento. O risco de vida é total para animais sialoadenectomizados abaixo dessas idades, porque pela ausência da saliva, não há selamento da rima oral nas tetas maternas, prejudicando a sucção (TEIXEIRA, COSTA, 1970⁸²; VILARINO, 1976⁸⁵).

Numa tentativa de estudar este fenômeno, surgiram trabalhos dando origem a diferentes interpretações quanto às suas causas, uns propondo serem elas de natureza puramente digestiva, outros afirmando serem de origem endócrina.

WAGNER, E.M. et al (1960)⁸⁶ também não observaram diferenças no peso e no crescimento entre os ratos sialoadenectomizados e seus controles, quando se administrava a esses animais uma dieta líquida, através da sonda gástrica.

Em 1961⁹¹, WYNN, HALDI, LAW, alimentando ratos sialoadenectomizados também por intubação gástrica, observaram que esses animais não apresentavam o mesmo desenvolvimento e ganho de peso que seus controles alimentados identicamente.

Esses autores concluíram então, que o menor ganho de peso dos animais sialoadenectomizados, foi devido a algum fator endócrino e não diretamente relacionado a redução na ingestão ou absorção dos alimentos.

BARTHE, D. et al (1970)⁵; BARTHE, DAVID (1971)⁶ ao realizarem sialoadenectomia em ratos recém-nascidos, observaram que a sobrevivência é influenciada pela idade dos animais antes da ablação ou ligação de seus canais excretores, pois conseguiram a taxa de 12% de sobrevivência para os animais operados com 03 dias, 54% para os operados com 04 a 05 dias e 66%, para os animais operados com 06 dias de idade.

ALMEIDA (1979)⁴ estudando o efeito da sialoadenectomia em ratos lactentes de 07 dias de idade, obteve 100% de taxa de sobrevivência, embora com menor ganho de peso. Essa taxa de sobrevivência foi obtida devido a dieta substitutiva do leite materno, por intubação gástrica, em seringa de 1 ml e tubo de politileno número 50, constituída de leite fresco de vaca acrescida de complexo vitamínico (0,03ml/ml de leite) preconizado por MANNA, HAUGE (1953)⁵², modificado por BURINI (1973)¹² e acrescidos de vitaminas A, D e E durante quatorze dias consecutivos.

Através dessa exposição, pôde-se perceber a controvérsia existente quanto ao verdadeiro papel das glândulas salivares na sobrevivência dos ratos lactentes.

3.3 - O Órgão Odontogênico

A organização do incisivo foi descrita por WARSHAWSKY (1968)⁸⁷. Os incisivos são estruturas cônicas vistas no plano méso - lateral. A face labial do incisivo é coberta por uma camada de esmalte, enquanto as faces mesial, lateral e lingual são cobertas por uma fina camada de cemento acelular. O cemento e o esmalte unem-se nas junções cimento-esmalte lateral e mesial, de cada lado do dente. O elemento principal que constitui o incisivo é a dentina, que circunda a cavidade pulpar. A polpa é muito ampla no forame apical e diminui em direção ao término incisal (Figura 3).

Em cortes transversais, o incisivo é circundado por uma camada óssea esponjosa e o formato do incisivo é piramidal. A base da pirâmide é a face labial, subdividida em: porção labial central, um prolongamento mesial curto e um prolongamento lateral maior, recoberta por uma camada de esmalte (Figura 2) WARSHAWSKY (1968)⁸⁷. O órgão do esmalte é formado por camada de ameloblastos adjacentes a uma camada única de células do estrato intermediário. Os ameloblastos são alinhados perpendicularmente ao longo do eixo do incisivo (KALLENBACH, 1966)⁴¹.

MICHAELI, GREULICH (1972)⁵⁷ foram os primeiros a estudar o término apical dos incisivos de ratos em três dimensões. Anteriormente, os

estudos relacionados aos constituintes dos ápices dos dentes incisivos de ratos eram realizados em apenas duas dimensões. (PINDBORG, WEINMMAN, 1959⁶⁴; CHIBA, 1965¹⁵; COSTACURTA, 1965²⁰; ROBINS, 1967⁶⁷; LAVELLE, 1968⁴⁵; KALLENBACH, 1971⁴⁰; MOE, 1971⁵⁹; ZAJICECK, BAR-LEV, 1971a⁹⁴). Esse estudo gerou informações mais detalhadas a respeito da organização das estruturas envolvidas na erupção contínua dos incisivos, na padronização da nomenclatura, além de definir parâmetros quanto à cinética celular, a trajetória da migração e renovação da população celular. (NESS, SMALE, 1959⁶¹; CHIBA, 1965¹⁵; HWANG, TONNA, 1965³⁵; HWANG, CRONKITE, TONNA, 1966³⁶; CHIBA, NAKAGAWA, MIMURA, 1967¹⁶; ROBINS, 1967⁶⁷; SHIBATA, STERN, 1968⁷²; ZAJICECK, BAR LEV, 1971a,b^{94,95}; GASSER, SCHEVING, PAULY, 1972²⁸). Entre essas informações, temos que o epitélio odontogênico é dividido em três zonas: proliferativa, de diferenciação e de aposição. A zona proliferativa é subdividida em dois segmentos: o segmento basal, cuja produção celular é maior, dá origem a ameloblastos e um segmento anterior, localizado em torno da polpa, dá origem à parte do dente coberta pelo cemento, com produção celular bem menor.

O órgão odontogênico e o órgão do esmalte foram definidos operacionalmente no estudo de WARSHAWSKY, SMITH (1974)⁸⁸. Os incisivos de ratos evidenciam uma camada contínua de ameloblastos na face

labial. Esta camada contém uma sequência de estágios em desenvolvimento na produção de esmalte, que por sua vez, foi dividida em três zonas principais: pré-secretória, secretória e de maturação, sendo que, estas foram subdivididas em regiões para apresentar uma classificação das zonas de amelogenese e poder descrevê-las, tanto qualitativamente, como quantitativamente. Este estudo mostrou também que o tecido epitelial cobre o término apical do incisivo e estende-se por toda a face labial do dente para então, fundir o término incisal com a gengiva. Esta camada contínua de tecido epitelial foi subdividida em: Órgão Odontogênico e Órgão do Esmalte. Estes termos operacionais definem dois estágios funcionais de uma camada epitelial contínua diferente (Figura 4).

O órgão odontogênico é pequeno, circunda o forame apical e forma o término apical do incisivo. É responsável tanto diretamente, como indiretamente pela produção de tecidos duros dos dentes (PROVENZA, 1972)⁶⁶; ou seja, algumas células diferenciam-se em ameloblastos, para então secretar esmalte, enquanto outras passam pelo processo de indução, que causa a diferenciação de células pulpares adjacentes em odontoblastos, e sua subsequente secreção de dentina.

O órgão do esmalte é muito maior. Localiza-se na face labial do dente e possui como limites as junções cimento-esmalte mesial e lateral. Este participa somente da produção de esmalte. (WARSHAWSKY, SMITH, 1974)⁸⁸.

O órgão odontogênico do incisivo do roedor representa um órgão complexo que é continuamente renovado, localizado no alvéolo ósseo profundo, tendo irrigação vascular conectada através do forame apical, com a circulação sistêmica. (MICHAELI, GREULICH, 1972⁵⁷; SMITH, WARSHAWSKY, 1974⁷⁸; MICHAELI, ZAJICECK, WEINREB, 1979⁵⁸).

O órgão odontogênico consiste de ameloblastos, epitélio dental externo e todas as camadas celulares entre estas. (SMITH, WARSHAWSKY, 1974⁷⁸).

Este estudo do órgão odontogênico foi baseado em cortes longitudinais e transversais com material embebido no EPON, da reconstrução tridimensional que fora reproduzida. (SMITH, WARSHAWSKY, 1974⁷⁸).

No que diz respeito a sua organização tridimensional, em incisivos superiores e inferiores de ratos, o órgão odontogênico é composto de:

- **Parte Bulbar:** situado na face lingual da parte em forma de "U" e protruída sobre a polpa. Formado por células do epitélio dental externo e retículo estrelado, cuja organização sugere que a parte bulbar seja importante na renovação de todas as células do epitélio do incisivo.

- **Parte em forma de U:** derivada da parte bulbar e composta por todos os tipos de células reconhecidas como precursoras para células do órgão do esmalte, como para originar a bainha de Hertwig, parte esta, responsável pela indução da formação da dentina (SMITH, WARSHAWSKY, 1974⁷⁸).

A estrutura e a organização das células que constituem a parte bulbar e a parte em forma de U do órgão odontogênico, são basicamente similares no incisivo superior e no inferior, o que difere é essencialmente a quantidade e a distribuição das células que formam a camada múltipla do epitélio dental externo e retículo estrelado, no que diz respeito, ao número de células envolvidas, a regularidade da organização destas e a inclinação da superfície que elas formam (SMITH, WARSHAWSKY, 1974⁷⁸).

As células do órgão odontogênico próximos a polpa, são capazes de induzir a diferenciação dos odontoblastos. Entretanto, as células situadas na face labial diferenciam-se em ameloblastos, enquanto as células remanescentes continuam seu papel indutivo até que os odontoblastos diferenciados formem um círculo ao redor do incisivo, fechando então, o forame apical. Uma vez isso ocorrido, as células indutivas do órgão odontogênico não tem mais função. O órgão do esmalte, entretanto, persiste e participa somente da produção de esmalte. (WARSHAWSKY, SMITH, 1974⁸⁸).

O comportamento proliferativo no término basal do dente consiste em epitélio e mesênquima odontogênico em dentes de crescimento contínuo (ROBINS, 1967⁶⁷; STARKEY, 1967⁸⁰). A interdependência entre o mesênquima e o epitélio odontogênico, é um fator marcante no desenvolvimento dental, com relação à formação embrionária (SLAVKIN, 1974)⁷⁶. Os processos de crescimento contínuo e erupção são fatores

característicos de incisivos de ratos e coelhos, portanto, a perda da estrutura dental através do uso funcional é constantemente repostada pela migração de novos elementos formados na origem do término basal do dente, portanto, corresponde a taxa de erupção do dente através da atrição. (ADATIA, 1979)².

Nos incisivos de ratos, as células epiteliais internas do órgão do esmalte, são próximos a face labial do dente, diferenciam-se em ameloblastos e secretam esmalte. A dentina é depositada por odontoblastos, que como células do tecido da polpa dental, diferenciam-se à partir das células do mesênquima odontogênico. Com exceção da localização dos vasos e nervos na polpa, o mesênquima é contíguo com o epitélio odontogênico. (ADATIA, 1979)².

O crescimento contínuo do incisivo de ratos é causado pelo fato de que novas células são constantemente produzidas na região basal do dente, fato este que facilita o estudo da proliferação e diferenciação celular (CHIBA, 1965)¹⁵. Os precursores de ameloblastos e odontoblastos são células de rápida proliferação. O tempo geralmente usado é de 24 horas. (CHIBA, 1965¹⁵; ROBINS, 1967⁶⁷). Portanto, o crescimento contínuo do incisivo é uma fonte previsível de dois tipos distintos de células rapidamente proliferativas histologicamente (ADATIA, 1975)¹.

As células epiteliais diferenciam-se em ameloblastos somente após as células proliferativas do epitélio odontogênico migrarem ao longo da camada

do epitélio interno do esmalte e entrarem em contato com a dentina. (MARSLAND, 1951)⁵⁵.

A evidência indireta da interdependência foi demonstrada por autores como MARSLAND (1951)⁵⁵ e STARKEY (1967)⁸⁰, quando verificaram que no incisivo de ratos e coelhos, a transformação de células do epitélio odontogênico em ameloblastos formadores de esmalte ocorreram somente após a deposição da matriz de dentina por odontoblastos. GLASSTONE (1936)²⁹ mostrou, *in vitro*, que a diferenciação de odontoblastos era dependente da presença do epitélio odontogênico. Foi visto também que quando o epitélio odontogênico e o mesênquima estão em culturas separadas, eles degeneram, ou, em caso do mesênquima, assumem metaplasia fibroblástica. (ADATIA, 1979)².

Desde os primeiros trabalhos de odontogênese, a diferenciação de ameloblastos formam processos citoplásmicos que penetram profundamente no desenvolvimento da dentina não calcificada. Algumas dessas protrusões citoplásmicas formam íntimas aproximações ou contatos com processos odontoblásticos. Os contatos são de uma variedade de tipos morfológicos, mas suas membranas nunca se unem ou formam algum tipo conhecido de junção celular. Esses contatos ou aproximações podem consistir de uma regra no mecanismo indutivo da citodiferenciação das células odontogênicas. (BURGESS, KATCHBURIAN, 1982)¹¹. A importância do contato das células

na indução embrionária foi mostrada por muitos autores, iniciando por GROBSTEIN (1956)³¹. Seria, portanto, razoável sugerir que tal fenômeno poderia estar nas áreas de contato entre os processos de ameloblastos e odontoblastos.

SLAVKIN, BEIERLE, BAVETTA (1968)⁷⁴ e SLAVKIN, FLORES, BAVETTA (1970)⁷⁵ entre outros, mostraram, *in vitro*, que a diferenciação do epitélio odontogênico em ameloblastos pode ser dependente da secreção da matriz intercelular entre odontoblastos e os precursores de ameloblastos.

O contato entre essas células ocorre durante o desenvolvimento do dente, induzidas por uma troca de moléculas durante esse contato entre as mesmas (SLAVKIN, BEIERLE, BAVETTA, 1968⁷⁴, KATCHBURIAN, BURGESS, 1977⁴²).

SLAVKIN, BRINGAS (1976)⁷⁷ propuseram que esses contatos no desenvolvimento do germe dental podem estar envolvidos com o estímulo da síntese de proteínas do esmalte. Entretanto, os ameloblastos no estágio em que os contatos são estabelecidos, são relativamente indiferenciados e seus citoplasmas destituídos de maquinaria para síntese de proteínas.

KATCHBURIAN, BURGESS (1977)⁴² propuseram, então, que o contato serviria para induzir os odontoblastos a produzir dentina preferencialmente que outras formas de tecido tão mineralizadas quanto o osso.

CUTLER, CHAUDHRY (1973)²¹, estudando o desenvolvimento da glândula submandibular de ratos, verificaram que havia um contato de células epitélio-mesenquimais, seguidas de mudanças morfogenéticas e sugeriram que o contato consistisse de um papel na contínua diferenciação das glândulas submandibulares.

Ficou demonstrado que os processos celulares de diferentes tecidos, são capazes de atravessar membranas antes de estabelecer uma íntima aproximação celular (WARTIOVAARA, J. et al, 1974⁸⁹; MEIER, HAY, 1975⁵⁶, THESLEFF, I., 1977⁸⁴). Em germes dentais, esta evidência foi vista por GLASSTONE (1936)²⁹, MARSLAND (1951)⁵⁵, STARKEY (1967)⁸⁰, SLAVKIN, BRINGAS (1976)⁷⁷; ADATIA (1979)², onde parece estabelecer uma interdependência entre os ameloblastos e os odontoblastos durante os seus desenvolvimentos normais. Portanto, toda a evidência disponível sugere que o estabelecimento da aproximação celular pode ser considerada uma importante regra no desenvolvimento normal de ameloblastos e odontoblastos. (BURGESS, KATCHBURIAN, 1982)¹¹.

SMITH (1980)⁷⁹ estudou a proliferação celular no órgão odontogênico, através do uso da injeção de timidina-tritiada, e constatou que uma hora após o sacrifício, foram encontrados em maior abundância no epitélio dental interno e estrato intermediário e em menor quantidade no interior do retículo estrelado e no epitélio dental externo. Com o passar do tempo, observou-se em regiões

como a abertura do forame apical. Isto leva à hipótese que as células originam-se no interior da parte bulbar do órgão odontogênico, e migram anteriormente através das partes em forma de U e da parte que dá origem à bainha de Hertwig, durante a renovação do incisivo. Os resultados desse estudo são coerentes com a hipótese de que a parte bulbar do órgão odontogênico representa a origem do compartimento celular para todo o componente epitelial do dente (SMITH, WARSHAWSKY, 1974)⁷⁸. Esta conclusão é apoiada pelas constatações que as camadas celulares formadoras da estrutura sofrem proliferação celular (epitélio dental externo e retículo estrelado) e que dão origem às células filhas que aparecem no mesmo local, e ainda, migram anteriormente à parte em forma de U e a parte que dá origem à bainha de Hertwig do órgão odontogênico.

Na face labial do incisivo, são encontrados odontoblastos adjacentes aos ameloblastos. Supõe-se que tanto o esmalte como a dentina originam-se na base, migram em direção a borda incisal, diferenciam-se gradualmente para então, produzir matrizes de esmalte e dentina. Esta seqüência de eventos pode ser vista em cortes transversais dos germes dentais dos incisivos de ratos. (SMITH, 1980)⁷⁹.

A capacidade de síntese de DNA das células dos germes dentários foram examinadas por métodos de radioautografia fazendo uso de timidina marcada com carbono radioativo ou hidrogênio. As divisões celulares

ocorreram no epitélio interno do esmalte, no estrato intermediário e na bainha epitelial de Hertwig na face lingual do término apical dos germes dentários. Foram observadas também naquelas células localizadas entre o epitélio interno do órgão do esmalte e estrato intermediário, e na camada da pré dentina, além de algumas no retículo estrelado e no epitélio externo do órgão do esmalte. (ADDISON, APPLETON, 1915³; SICHER, 1942⁷³; PINDBORG, WEINMANN, 1959⁶⁴; CHIBA, 1965¹⁵).

A distribuição axial de mitoses , tanto no epitélio externo do órgão do esmalte como na camada formada por pré dentina e odontoblastos foi mais abundante em animais mais jovens. No mesmo animal, entretanto, a distribuição axial no epitélio interno do órgão do esmalte dos dentes inferiores foi maior que as encontradas no mesmo tecido dos dentes superiores.

Os incisivos de todos os animais experimentais, mostraram evidências de injúria citotóxica. Esta parece ser mais severa com aumento da dosagem em células mesenquimais indiferenciadas na zona proliferativa da polpa, próxima ao epitélio odontogênico basal, com cessação do crescimento e relativa acelularidade da área basal da polpa. O epitélio odontogênico pode ser resistente a citotoxicidade de 40mg de ciclofosfamida. A rápida proliferação das células odontogênicas epiteliais e mesenquimais na área basal dos incisivos de ratos se dão devido a maior susceptibilidade à citotoxicidade da

ciclofosfamida, principalmente no que diz respeito às células do mesênquima (ADATIA, 1975)¹.

GOLDSPINK, GOLDBERG (1975)³⁰, realizaram um estudo com o hormônio de crescimento - GH, com o objetivo de ressaltar a proliferação celular em um número de tecidos de ratos. Os receptores do hormônios de crescimento foram mostrados através da imunocitoquímica, para poderem ser visualizados em ameloblastos, odontoblastos, osteoclastos e osteoblastos (ZHANG, C.Z. et al^{96,97}, 1992 a, b^{96,97}). O hormônio de crescimento, parece ter um efeito direto na proliferação celular no crescimento da cartilagem (YOUNG, 1962⁹³; ISAKSSON, O.G.P. et al, 1987³⁷). O GH, poderia então, estimular a proliferação nas células odontogênicas preferencialmente, ou então, alterar a síntese de DNA, ou ainda, alterar a atividade mitótica nas células epiteliais odontogênicas.

Através dessa exposição, pôde-se notar que nenhum trabalho relacionou sialoadenectomia em ratos recém nascidos com o órgão odontogênico.

O objetivo desse estudo é correlacionar sob parâmetros morfológicos a ablação bilateral das glândulas submandibulares e sublinguais de ratos brancos jovens, com idades entre 14 e 16 dias operados aos 7 e sacrificados aos 14 dias, e operados aos 10 e sacrificados aos 16 dias, para verificar o desenvolvimento do órgão odontogênico sob estas condições experimentais.

PARTE BULBAR

EDF - Epitélio Dental Externo

RE - Resíduo Estratificado

PARTE EM FORMA DE U

EDF - Epitélio Dental Externo

RE - Resíduo Estratificado

EL - Estrato Intermedieário

EPI - Epitélio Dental Interno

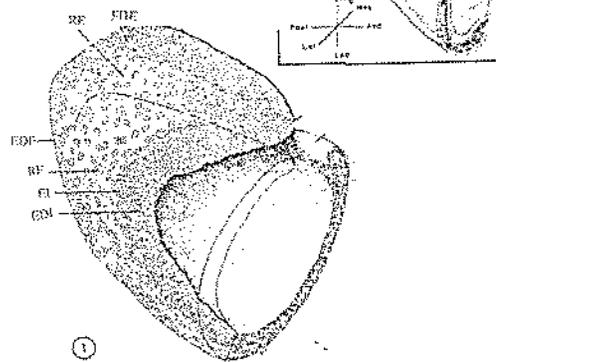
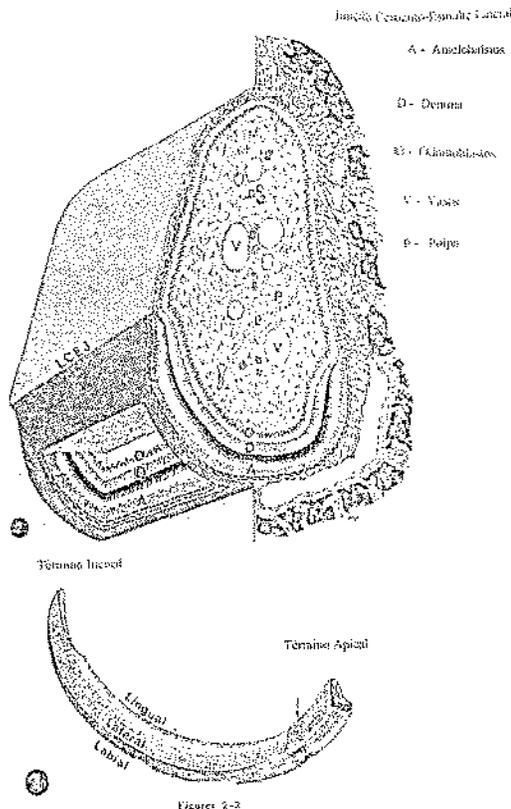


Figura 1 - Representação esquemática e histológica tridimensional do órgão odontogênico na face posterior do farnax apical no incisivo inferior.
Representação esquemática de todo o término apical do aparelho (afonso) mostrando a localização das partes bulbar, em forma de U e a originária da lâmina de Hertwig em relação ao farnax apical.



Figuras 2 - A figura 2 mostra um corte transversal (face vista e um longitudinal (na direção do incisivo).
Figuras 3 - Representação esquemática do nervo inferior esquerdo na figura 3. Os termos ameloína relacionados das incisivos superiores e inferiores são indicados na face mesial e a sua face oposta é a face de um segmento na figura 2, indicada pela seta da figura 2.

A figura 1 foi extraída da Revista Am.J.Anat, com autoria de Smith⁷⁹.

As figuras 2 e 3 foram extraídas da Revista Anat. Rec. E são de autoria de Warshawsky.⁸⁷

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - MATERIAL

O material utilizado neste estudo experimental consistiu de hemimandíbulas de ratos (*Rattus Norvegicus*, Mammalia, Rodentia), machos e fêmeas lactentes, das quais interessava os dentes incisivos e os respectivos órgãos odontogênicos.

O número de filhotes usados para obtenção do material foi de 32, obtidos de proles de fêmeas procedentes do Centro de Bioterismo (CEMIB-UNICAMP).

4.2 - MÉTODOS

4.2.1 - Sialoadenectomia:

A cirurgia realizada segundo a técnica de CHEYNE (1939)¹⁴, consistiu da ablação bilateral das glândulas submandibulares e sublinguais, aos 7 e 10 dias de vida pós-natal.

Os animais foram previamente anestesiados com éter etílico em campânula de vidro e presos em decúbito dorsal em placa cirúrgica.

A seguir, procedeu-se a antissepsia, e na linha mediana cervical, logo acima do manúbrio esternal, realizou-se uma pequena incisão longitudinal. A pele e o tecido subcutâneo foram afastados, exteriorizando-se o complexo submandibular-sublingual.

Após a remoção da cápsula glandular, tomou-se o cuidado para não lesar os nódulos linfáticos e vasos sanguíneos, ligando-se então o pedículo constituído pelo feixe neuromuscular e ductos excretores. Em seguida, realizou-se a exérese das glândulas e procedeu-se à sutura da ferida cirúrgica, com fio de algodão.

Os animais do grupo controle foram submetidos à mesma seqüência operatória, até chegar-se à exposição glandular. A seguir, as glândulas submandibulares e sublinguais foram manipuladas, levemente pinçadas e recolocadas em suas respectivas lojas, realizando-se então a sutura.

4.2.2 - Grupos Experimentais:

De acordo com a idade no dia da cirurgia e a data de eutanásia, os animais foram distribuídos nos seguintes grupos experimentais:

Grupo I - animais sialoadenectomizados aos 7 dias de vida e sacrificados aos 7 dias de pós operatório, em número de oito.

Grupo II - animais sialoadenectomizados aos 10 dias de vida e sacrificados aos 6 dias de pós operatório, em número de oito.

Grupo III - SHAM operados- animais controles para os dois subgrupos I e II, em número de dezesseis.

Os animais do Grupo I e II foram colocados em gaiolas, contendo duas resistências emissoras de calor, a fim de manter no interior a temperatura na faixa de 25° a 28°C. Essa faixa de temperatura era controlada, através de um termômetro colocado dentro da gaiola.

Os animais do Grupo III foram submetidos apenas à cirurgia simulada e considerados como controle.

Todos esses animais foram mantidos sob as mesmas condições, isto é, foram deixados na mesma gaiola que as respectivas mães para poderem ser amamentados pelas mesmas.

Os animais sialoadenectomizados foram vaselinados diariamente em suas rimas orais, para facilitar a sucção do leite materno, no momento em que os animais eram pesados.

4.2.3 - Sacrifício e Coleta do Material:

Os animais foram sacrificados pela inalação de éter etílico em campânula de vidro. Após o sacrifício, os animais foram decapitados. Em seguida, as mandíbulas foram separadas do resto do crânio pela articulação têmporo-mandibular.

4.2.4 - Fixação e Desmineralização:

As mandíbulas, provenientes dos animais dos grupos I, II e III foram colocadas em formol a 10% por período mínimo de 05 dias.

Fixadas as peças, retirou-se o máximo possível de partes moles, separou-se as hemi-mandíbulas e com o auxílio de um alicate de cutícula, cortou-se ainda o excesso do osso, restando da hemi-mandíbula a porção do primeiro molar ao final do ramo.

Esse fragmento ósseo maquiado, foi colocado em solução de EDTA a 5%, solução que foi trocada várias vezes durante 07 dias. Com o auxílio de uma agulha de injeção, testava-se a dureza do osso.

Completada a desmineralização, o material foi destinado à inclusão e microtomia em parafina.

Tomou-se o cuidado de incluir o material para cortes transversais, no sentido posterior para anterior, isto é, incluía-se inicialmente o ramo da mandíbula e , posteriormente, a parte que continha o terceiro molar.

4.2.5 - Microtomia, Montagem e Coloração:

Com a finalidade de uniformizar-se a altura dos cortes, estes foram feitos em todas as peças, na altura de aproximadamente 500 µm do ápice do incisivo. Estes foram montados em lâminas pela técnica do “banho maria” e colocados em estufa a 37°C para secagem do material. Foram montadas 10 lâminas de cada hemi- mandíbula, com 05 cortes seriados cada uma.

Depois de secas, as lâminas com os cortes em parafina foram desparafinizadas, hidratadas e coradas pelo Tricrômio de Masson, sendo utilizados para análise histológica.

4.2.6 – Análise Histológica:

As lâminas foram usadas para análise histológica.

4.2.7- Morfometria:

Para a avaliação do tratamento realizado, foram medidos os eixos maior e menor do germe dentário, com auxílio de uma ocular de tambor com filamento deslocável que apresenta gravado no seu interior as coordenadas cartesianas, onde a abcissa é fixa e a ordenada móvel.

O deslocamento da ordenada movimentada uma escala fictícia de zero a oito e um nônio de zero a dez.

Para se ter as medições em micrômetros, foi necessário fazer uso de uma escala marcada em uma lâmina histológica e calibrar a ocular de tambor, cujo aumento é de oito vezes e uma objetiva de cinco. Esta combinação de lentes deu como resultado os seguintes valores:

$$\begin{array}{r} 0,52 \text{ unidades} \quad \text{-----} 100\mu\text{m} \\ \text{(ocular de tambor)} \\ \quad \quad \quad \times \quad \quad \quad \text{-----} 1 \mu\text{m} \end{array}$$

$$\mathbf{x = 0,0052 \text{ unidades.}}$$

A partir daí, multiplicou-se o valor encontrado nas medições em unidades de ocular por 0,0052 para então obtermos as medidas dos eixos maior e menor do germe dentário em μm .

4.2.7 - Análise Estatística:

Na análise estatística dos dados obtidos neste trabalho, foi usado o teste paramétrico “t” de Student ou o coeficiente de regressão, conforme LISON (1958). Sempre que o teste exigiu, foi usado o log do valor encontrado.

5 – RESULTADOS

5 – RESULTADOS

5.1 - RESULTADOS HISTOLÓGICOS

A análise microscópica do material evidencia para cada grupo a presença de:

- **Grupo Controle (7d):**

O osso alveolar apresenta-se com aspecto esponjoso, com as trabéculas ósseas compactadas e coradas em azul. Entre este e os ameloblastos, nota-se um tecido bastante vascularizado, com os vasos da face labial repletos de sangue. Em seguida, nota-se uma camada bastante uniforme de ameloblastos (a). O espaço entre os ameloblastos e a já aparente dentina (faixa azul sobre os odontoblastos) é devido a artefato de técnica. Os odontoblastos (b) são visíveis, embora não muito nítidos e finalmente, temos uma polpa dentária (c), ricamente celular e com muitos vasos sangüíneos.

(Figura 4)

- **Grupo Sialoadenectomizado (7 d):**

O osso alveolar apresenta aspecto esponjoso com menor quantidade de trabéculas ósseas comparadas aos animais do grupo controle. Entre este e os ameloblastos, nota-se uma camada discreta de esmalte, adjacente a uma camada bastante uniforme de ameloblastos (a). O espaço entre os ameloblastos e a já aparente dentina (faixa azul sobre os odontoblastos), conforme já descrito na lâmina anterior, corre por conta de artefato de técnica. Os odontoblastos (b) são visíveis , sem muita nitidez e finalmente, temos uma polpa dentária (c) rica em células e em vasos sanguíneos. **(Figura 5)**

- **Grupo Controle (10 d):**

O osso alveolar apresenta-se com aspecto esponjoso com as trabéculas ósseas e coradas em azul. Entre este e os ameloblastos, nota-se um tecido pouco vascularizado, na face labial.

Em seguida, nota-se uma camada discreta de esmalte adjacente a uma camada bastante uniforme de ameloblastos (a). O espaço entre os ameloblastos e a já aparente dentina (faixa azul sobre os odontoblastos) é devido a artefato de técnica. Os odontoblastos (b) são visíveis sem muita nitidez e, finalmente, temos uma polpa dentária (c) bem vascularizada e celular. (Figura 6).

- **Grupo Sialoadenectomizado (10 d):**

O osso alveolar apresenta-se com aspecto esponjoso, com as trabéculas ósseas compactadas e coradas em azul. Entre este e os ameloblastos, nota-se um tecido pouco vascularizado na face labial e altamente vascularizado na porção apical do germe dentário . Em seguida, nota-se uma camada bastante uniforme de ameloblastos (a). O espaço entre os ameloblastos e a discreta camada de dentina, adjacente aos odontoblastos, são devido a artefato de técnica. Os odontoblastos (b) são visíveis, sem muita nitidez e, finalmente, temos uma polpa dentária (c) ricamente celular e com muitos vasos sanguíneos. (Figura 7).

A **Figura 4** corresponde aos animais controles sacrificados com 14 dias de idade, enquanto que a **Figura 5** corresponde aos animais sialoadenectomizados aos 7 e também sacrificados com 14 dias , onde podemos observar que as estruturas acima citadas, encontram-se atrasadas em seu desenvolvimento.

A **Figura 6** é referente aos animais controles sacrificados aos 16 dias de idade, enquanto que a **Figura 7** é referente aos animais sialoadenectomizados aos 10 e sacrificados também com 16 dias.

Como podemos observar, não houve diferenças histológicas visuais microscopicamente no processo de diferenciação celular do germe dentário dos animais sacrificados aos 16 dias de idade.

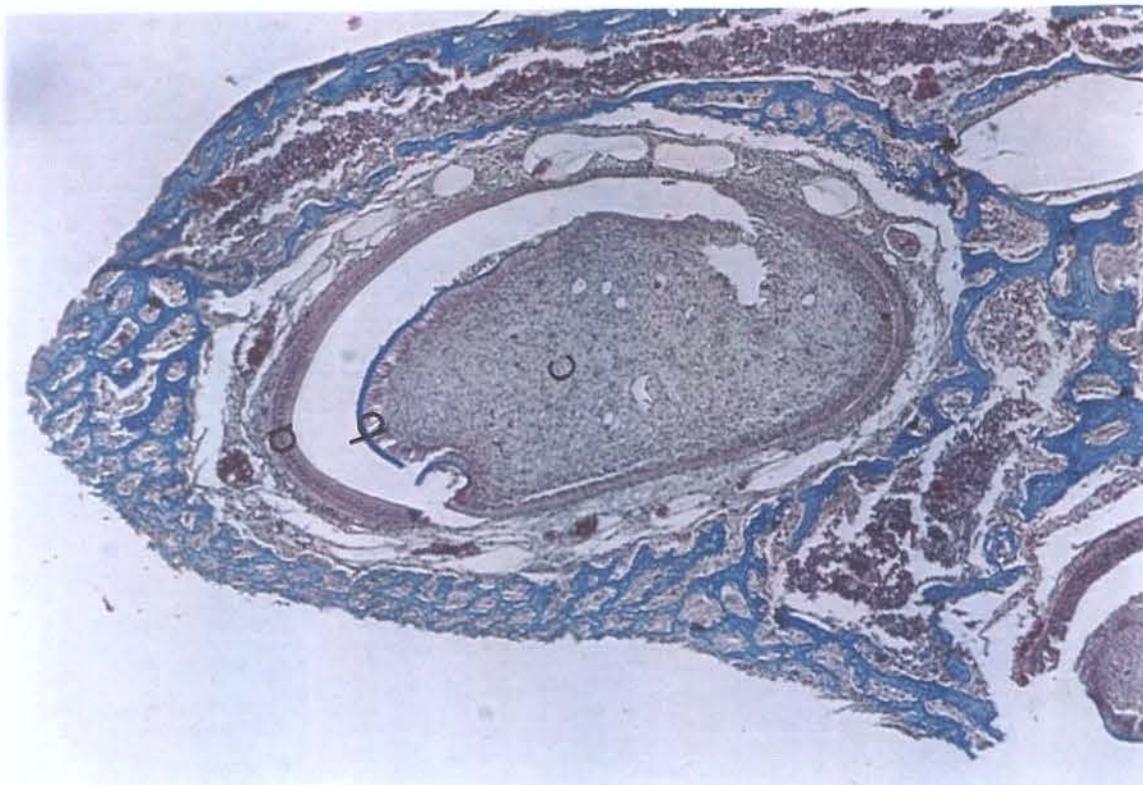


Figura 4 - Fotomicrografia do germe dentário de animal do grupo controle (7d). Osso alveolar com aspecto bastante esponjoso com trabéculas aparentemente bem formadas. No germe dentário, os ameloblastos com altura uniforme e pequena quantidade de esmalte (a). Abaixo deste, estão os odontoblastos (b) e, mais abaixo ainda, nota-se a polpa dentária (c) formada por tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos.

Fixador: Formol a 10%; **Coloração:** Tr. Masson; **Aumento:** 80,6 vezes.

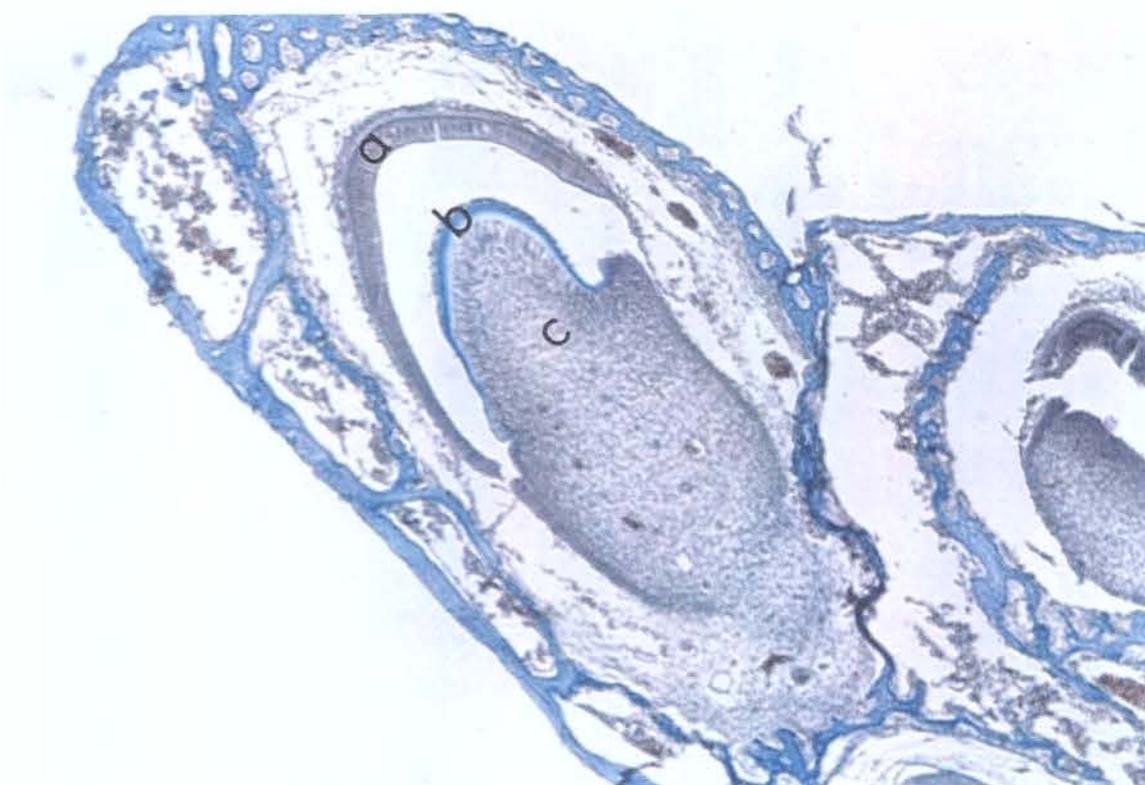


Figura 5 - Fotomicrografia do germe dentário de animal do grupo sialoadenectomizado (7d). Osso alveolar com aspecto bastante esponjoso com menor quantidade de trabéculas ósseas formadas. No germe dentário, os ameloblastos com altura uniforme, (a). Abaixo deste, estão os odontoblastos (b) e mais abaixo ainda, nota-se a polpa dentária (c) formada por tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos.

Fixador: Formol a 10%; **Coloração:** Tr. Masson; **Aumento:** 80,6 vezes.

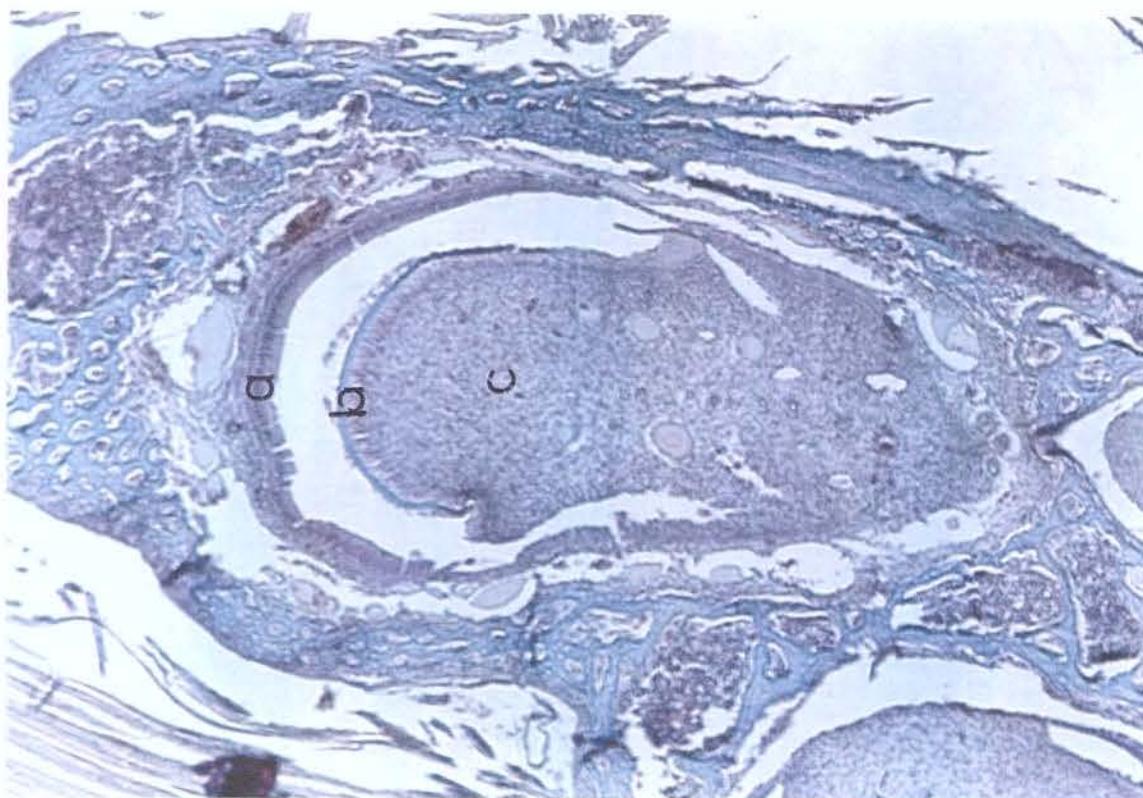


Figura 6 - Fotomicrografia do germe dentário de animal do grupo controle (10d). Osso alveolar com aspecto bastante esponjoso com trabéculas aparentemente bem formadas. No germe dentário, os ameloblastos com altura uniforme (a), com pequena quantidade de esmalte. Abaixo deste, estão os odontoblastos (b) e, mais abaixo ainda, nota-se a polpa dentária (c) formada por tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos.

Fixador: Formol a 10%; **Coloração:** Tr. Masson; **Aumento:** 80,6 vezes.

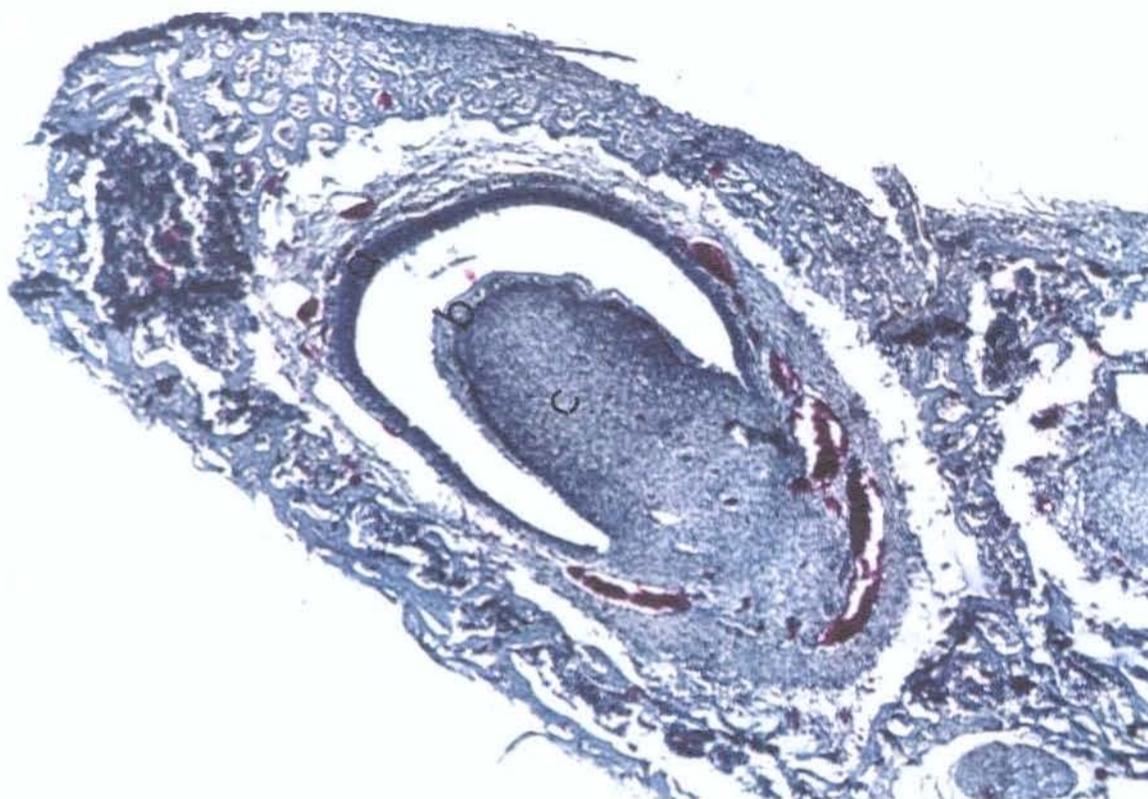


Figura 7 - Fotomicrografia do germe dentário de animal do grupo sialoadenectomizado (10d). Osso alveolar com aspecto esponjoso sem trabéculas aparentemente formadas. No germe dentário, os ameloblastos com altura uniforme, (a). Abaixo deste, estão os odontoblastos (b) e, mais abaixo ainda, nota-se a polpa dentária (c) formada por tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos .

Fixador: Formol a 10%; **Coloração:** Tr. Masson; **Aumento:** 80,6 vezes.

UNIVERSIDADE FEDERAL
DE VIÇOSA - VIÇOSA - BRASIL

5.2 – RESULTADOS GRÁFICOS

A Tabela I e os Gráficos 1 e 2 apresentam os valores médios do peso dos animais em gramas, e seus respectivos desvios padrões, para cada idade e condição experimental estudada.

Tabela I - Valores médios do peso (em gramas) dos animais dos grupos controles (7 d e 10 d) e sialoadenectomizados (7 d e 10 d) e seus respectivos desvios padrões.

IDADE	CONDIÇÃO EXPERIMENTAL			
	SIALO (7d) MÉDIA ± dp	CONTROLE (7d) MÉDIA ± dp	SIALO (10d) MÉDIA ± dp	CONTROLE (10d) MÉDIA ± dp
07	10,99 ± 1,10	10,91 ± 1,12		
08	10,42 ± 1,11	12,43 ± 1,14		
09	10,11 ± 1,11	13,5 ± 1,17		
10	9,84 ± 1,10	17,22 ± 1,10	17,07 ± 1,07	17,29 ± 1,14
11	9,53 ± 1,10	18,13 ± 1,10	16,51 ± 1,07	18,09 ± 1,13
12	8,85 ± 1,14	18,83 ± 1,10	15,87 ± 1,07	18,85 ± 1,13
13	8,09 ± 1,11	20,24 ± 1,09	15,50 ± 1,06	19,70 ± 1,12
14	7,78 ± 1,08	21,13 ± 1,08	14,69 ± 1,08	20,08 ± 1,14
15			13,53 ± 1,10	22,12 ± 1,13
16			12,66 ± 1,13	22,94 ± 1,12

Peso(em g)

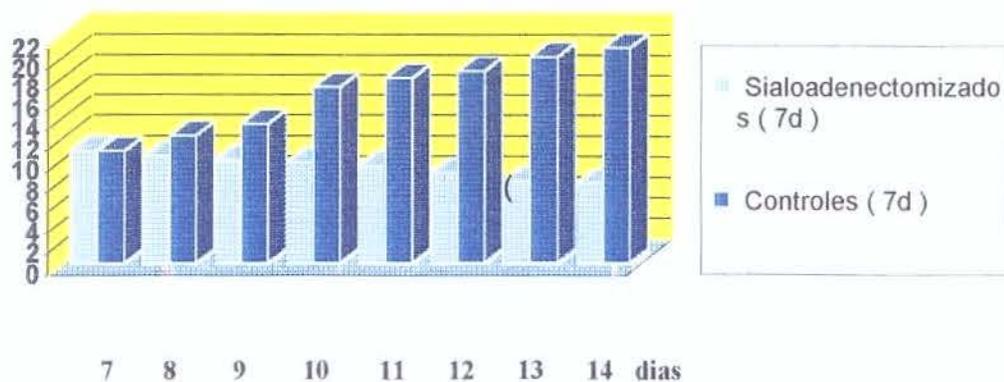


Gráfico 1 – Valores médios do peso (em gramas) dos animais sialoadenectomizados aos 7 dias e respectivos controles.

Peso (em g.)

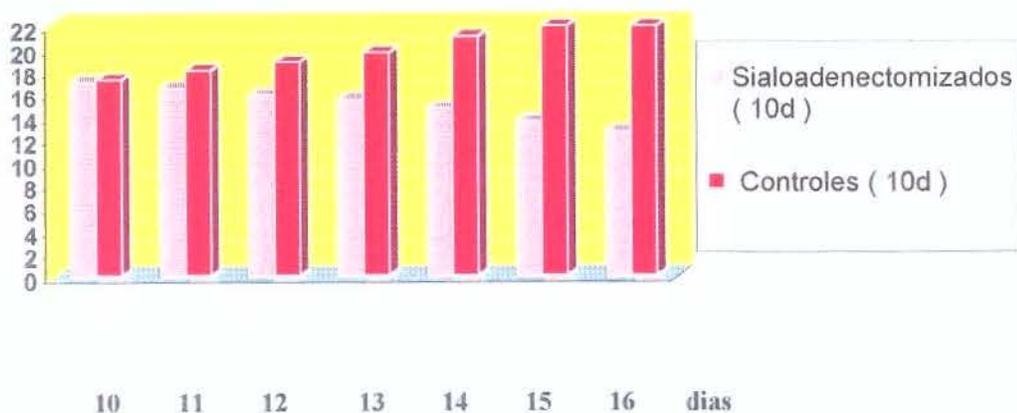


Gráfico 2 – Valores médios do peso (em gramas) dos animais sialoadenectomizados aos 10 dias e respectivos controles.

A partir desses dados, calculou-se o coeficiente de regressão “b” com seu respectivo desvio padrão, no que se refere ao peso dos animais para cada condição experimental estudada. O valor de cada coeficiente de regressão encontra-se na Tabela II. Para o cálculo dos referidos coeficientes de regressão, utilizou-se o log de peso, segundo LISON (1958)⁵⁰.

Tabela II – Coeficientes de Regressão (peso dos animais) e respectivos desvios padrões.

Condição experimental		Coeficiente de regressão “b” dp
Controles	(7 d)	0,04137 ± 0,0288
Sialoadenectomizados	(7 d)	- 0,02124 ± 0,0109
Controles	(10 d)	0,02112 ± 0,0030
Sialoadenectomizados	(10 d)	- 0,02128 ± 0,0101

Controle (7 d) - Grupo de animais controle sacrificados aos 14 dias de idade.

Sialo (7 d) – Grupo de animais sialoadenectomizados aos 7 dias e sacrificados aos 14 dias de idade.

Controle (10 d) – Grupo de animais controle sacrificados aos 16 dias de idade.

Sialo (10 d) - Grupo de animais sialoadenectomizados aos 10 dias e sacrificados aos 16 dias de idade.

Os Coeficientes de Regressão “b” foram utilizados para se determinar as retas do Y ajustados, para cada condição experimental. Os valores encontram-se se nos gráficos.

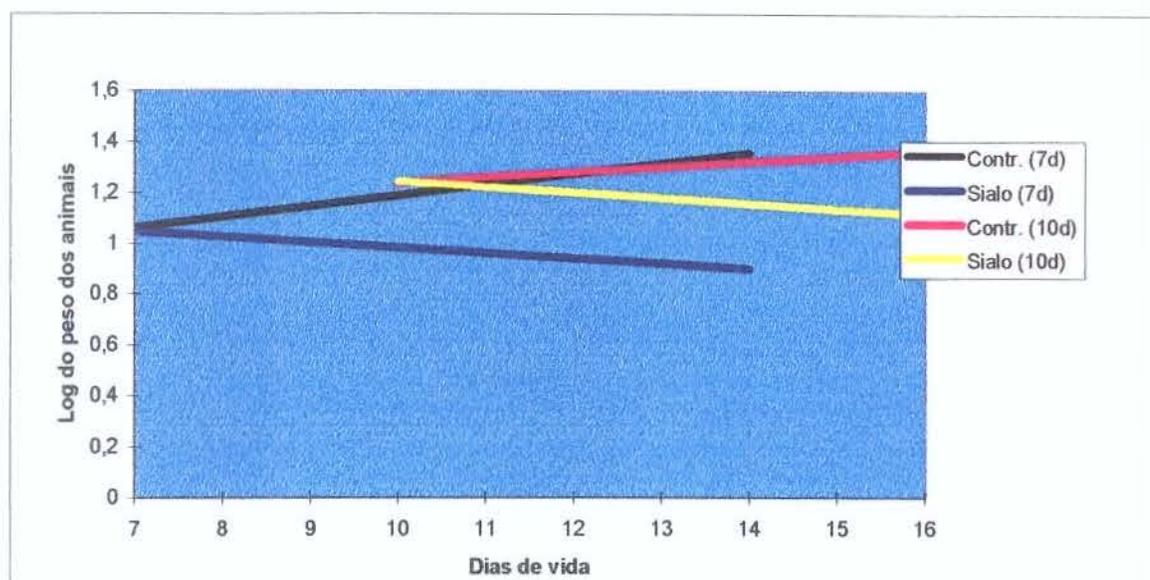


Gráfico 3- Reta dos Y ajustados correspondentes a cada condição experimental estudada.

Tabela III - Comparação entre os valores dos coeficientes de regressão referente ao peso dos animais nas diferentes condições experimentais estudadas.

Comparação – Condição experimental	Valor de “t”	Significância
Sialo (7 d) x Controle (7 d)	11,35	S.
Sialo (10 d) x Controle (10 d)	21,00	S.

“t” crítico a nível de 5% = 2,20 (para 11 graus de liberdade).

Como foi demonstrado na Tabela III, baseado no valor de “t” a nível de 5% podemos observar que houve diferença significativa de peso entre os

animais sialoadenectomizados aos 7 dias e os respectivos controles, assim como ocorreu entre os animais sialoadenectomizados aos 10 dias e os respectivos controles.

Tabela IV- Valores médios e seus respectivos desvios padrões (d p) das medidas das áreas dos germes dentários em μm^2 dos animais nas condições experimentais estudadas.

CONDIÇÃO EXPERIMENTAL	Média	±	dp
Sialo (7 d)	0,617	±	0,040
Controle (7 d)	0,733	±	0,024
Sialo (10 d)	0,790	±	0,042
Controle (10 d)	0,910	±	0,024

Controle (7 d) - Grupo de animais controle sacrificados aos 14 dias de idade.

Sialo (7 d) - Grupo de animais sialoadenectomizados aos 7 dias e sacrificados aos 14 dias de idade.

Controle (10 d) - Grupo de animais controle sacrificados aos 16 dias de idade.

Sialo (10 d) - Grupo de animais sialoadenectomizados aos 10 dias e sacrificados aos 16 dias de idade.

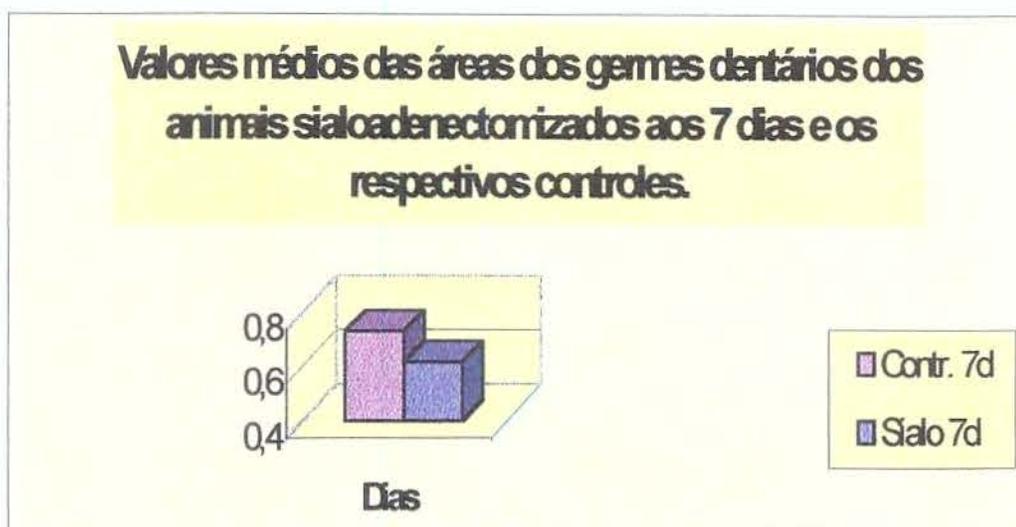


Gráfico 4 - Comparação entre as médias das áreas dos germes dentários em μm^2 dos animais sialoadenectomizados aos 7 dias e os seus controles.

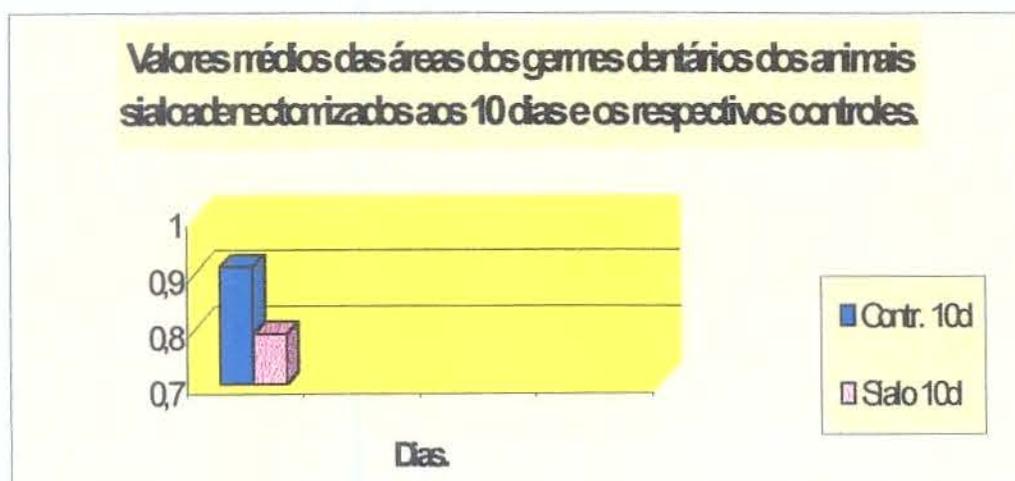


Gráfico 5 - Comparação entre as médias das áreas dos germes dentários em μm^2 dos animais sialoadenectomizados aos 10 dias e os seus controles.

A seguir, calculou-se o coeficiente de regressão “b” para cada condição estudada. O valor de cada coeficiente de regressão, está na tabela abaixo. Para o cálculo dos referidos coeficientes de regressão, usou-se o log das medidas dos germes dentários em μm^2 , segundo LISON⁵⁰ (1958).

Tabela V - Coeficientes de Regressão (área dos germes dentários em μm^2) e os respectivos desvios padrões.

Condição experimental		Coeficiente de regressão b dp
Controles	(7d)	0.00839 ± 0.0083
Sialoadenectomizados	(7d)	0.01646 ± 0.0164
Controles	(10d)	0.01243 ± 0.0124
Sialoadenectomizados	(10d)	0.01725 ± 0.0173

Os Coeficientes de Regressão “b” foram utilizados para determinação das retas dos Y ajustados, para as diferentes condições experimentais.

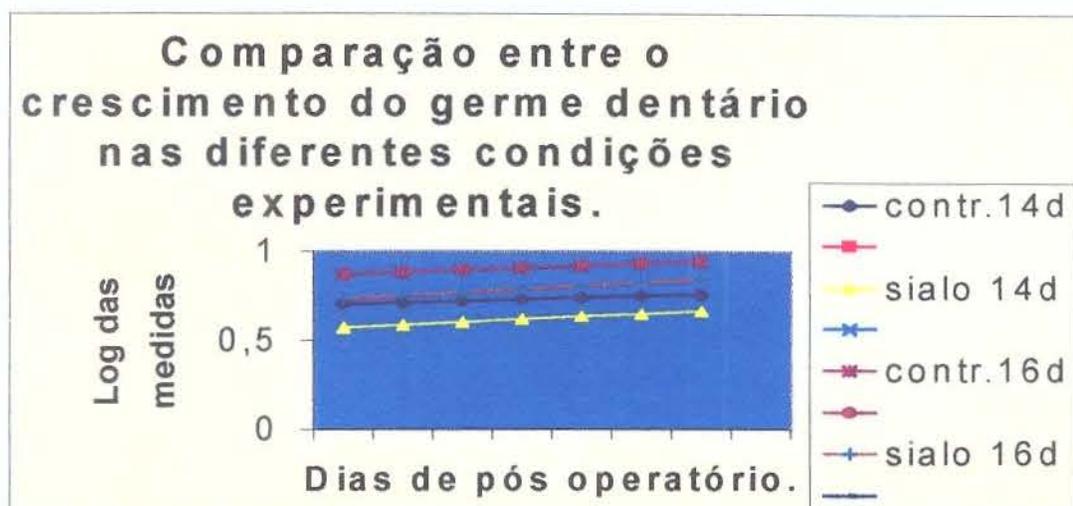


Gráfico 6 - Reta dos Y ajustados correspondentes a cada condição experimental estudada.

Tabela VI - Comparação entre os valores dos coeficientes de regressão referente às áreas dos germes dentários em μm^2 , dos animais em diferentes condições experimentais estudadas.

Comparação	Valor de "t"	Significância
Sialo (7 d) x Controle (7 d)	0,0082	N.S.
Sialo (10d) x Controle (10d)	0,0035	N. S.

"t " crítico a nível de 5% = 2,23 (com 10 graus de liberdade).

Tabela VII - Comparação através do teste "t" das médias das áreas dos germes dentários em μm^2 . dos animais em diferentes condições experimentais estudadas.

Comparação	Valor de "t"	Significância
Sialo (7 d) x Controle (7 d)	6,56	S.
Sialo (10 d) x Controle (10 d)	8,60	S.

"t" crítico, a nível de 5% = 2,15 (com 10 graus de liberdade).

Como foi demonstrado na tabela VII, baseado no valor de "t" a nível de 5%, podemos observar que houve diferença significativa das áreas com germes dentários em μm^2 . entre os animais sialoadenectomizados aos 7 dias e os respectivos controles, assim como ocorreu entre os animais aos 10 dias e os respectivos controles, todos sialoadenectomizados. Houve ainda, diferença significativa entre os animais sialoadenectomizados (7 d) e sialoadenectomizados (10 d).

6 - DISCUSSÃO

6 - DISCUSSÃO

A ingestão láctea dos ratos sialoadenectomizados foi estudada por PLAGGE (1938)⁶⁵ e por EPSTEIN, A.N. et al (1970)²⁵, pela observação do conteúdo estomacal desses animais comparados aos controles, através da parede abdominal, que permite que o leite recém ingerido possa ser visto por transparência, como uma nítida faixa branca sob a parede abdominal. Animais submetidos a esse tratamento, independentemente da idade, apresentavam volume de ar distendendo a parede estomacal, causando a impressão ao observador, que o estômago estaria repleto de leite.

VILARINO (1976)⁸⁵ observou em ratos sialoadenectomizados a referida faixa branca abdominal. Entretanto, ao proceder a retirada do estômago, notou que havia pequena quantidade de leite.

BOOCK (1991)¹⁰ mostrou que a ingestão láctea de ratos jovens sialoadenectomizados é progressiva em relação à idade cronológica, embora significativamente menor quando comparados a ratos de mesma idade e submetidos apenas à cirurgia simulada. Esses resultados confirmam com os de PLAGGE (1938)⁶⁵ e de EPSTEIN, A.N. et al (1970)²⁵, que citam o “desaparecimento” do leite do estômago dos ratos sialoadenectomizados. Coincidem também com os de VILARINO (1976)⁸⁵, e BOOCK (1991)¹⁰ onde

os mesmos quantificaram a diminuição da ingestão láctea dos animais operados.

Esses autores demonstraram a importância da saliva durante a mamada, quando esta funciona como um selante das rimas orais dos animais junto às tetas maternas, possibilitando a efetividade da sucção. A ausência desse selamento pode justificar a aerofagia apresentada pelos animais sialoadenectomizados. A falta desse selamento, dificultando a ingestão láctea, causa segundo PLAGGE (1938)⁶⁵, de forma invariável e em curto espaço de tempo, a morte dos animais sialoadenectomizados, antes do décimo dia de vida.

Segundo EPSTEIN, A.N. et al (1970)²⁵, a sobrevivência de ratos sialoadenectomizados após o décimo primeiro dia de vida, deve-se ao início abrupto da secreção salivar das glândulas parótidas, que substituiria então àquela das glândulas submandibulares e sublinguais. Sabe-se que as glândulas parótidas têm desenvolvimento mais lento em relação às submandibulares sublinguais (LAWSON, 1970)⁴⁷.

A imaturidade pós natal das parótidas foi enfatizada por SCHNEYER, SCHENYER (1961)⁶⁹; SCHENYER, SHACKLEFORD (1963)⁷⁰, ao reportarem que até o décimo sexto dia de vida, muitas de suas células ainda permanecem indiferenciadas.

A saliva das glândulas parótidas, segundo STRICKER (1970)⁸¹, está mais relacionada com ingestão de alimentos sólidos. Esse autor observou que ratos parotidectomizados consumiam alimentos secos com maior dificuldade do que aqueles cujas submandibulares e sublinguais haviam sido extirpados. Assim, a secreção parotídea em ratos sialoadenectomizados, pode ser muito importante não tanto para a ingestão láctea, mas para a ingestão de novo tipo de alimento, assegurando maior índice de sobrevivência.

Os nossos resultados mostraram o seguinte: O aspecto macroscópico dos animais assemelham-se aos descritos por PLAGGE (1938)⁶⁵ e EPSTEIN, A.N. et al (1970)²⁵, e, provavelmente, são devidos às mesmas causas. A perda de peso dos ratos sialoadenectomizados, provavelmente se deu devido à dificuldade que o animal encontrou no momento da mamada, devido ao mau selamento de suas rimas orais com as tetas maternas. Isto, resultaria em aerofagia, com sensação de ter ingerido grande quantidade de alimento. (TEIXEIRA, COSTA, 1970⁸²; VILARINO, 1976⁸⁵).

Este resultado foi verificado tanto nos animais sialoadenectomizados aos 7 dias, como nos operados aos 10 dias de vida, mostrando que o desenvolvimento do animal não melhora sua condição de alimentação tanto que, a perda do peso é proporcional em ambos os casos, uma vez que os coeficientes de regressão que mostram a proporcionalidade na perda de peso

dos mesmos determinam regras de regressão perfeitamente paralelas (Tabela 2 e Gráfico 3).

Como consequência dessa má nutrição, o desenvolvimento dos órgãos odontogênicos dos animais estudados é menor que de seus controles (Tabela 4; Gráfico 4; Gráfico 5), onde o teste “t” mostrou que não há diferença significativa entre os controles, quando comparados entre si. Mostrou haver diferença significativa entre os sialoadenectomizados e os controles dos animais sacrificados no 14º dia e entre os sialoadenectomizados e os controles dos animais sacrificados no 16º dia ,ao nível estudado (5%)(Tabela 7).

No caso da medida da área dos germes dentários, estas poderiam sofrer influência da posição do dente quando da preparação histológica, já que é impossível fazer-se uma inclusão em parafina com a mesma inclinação para todos os dentes destinados à microtomia. Para corrigir, ao menos parcialmente, esta distorção, trabalhou-se com a média da área de seus respectivos germes dentários em μm^2 .

No grupo sialoadenectomizado aos 7 e sacrificados aos 14 dias, há muito atraso nesse desenvolvimento.(Figura 2) Este resultado de difícil interpretação está sendo considerado por nós, uma deficiência no desenvolvimento do organismo como um todo devido a má nutrição desse grupo de ratos.

7 - CONCLUSÕES

7 – CONCLUSÕES

Os resultados obtidos através do estudo histológico, permitiram verificar que:

1. As alterações histológicas ocorridas entre o grupo de animais sialoadenectomizados aos 07 (sete) dias e seus respectivos controles eram significativas, enquanto o mesmo não acontecia com o grupo sialoadenectomizados aos 10 (dez) dias e os respectivos controles. Entretanto, os resultados obtidos através da morfometria e testes estatísticos, permitiram visualizar diferenças estatisticamente significativas entre os animais sialoadenectomizados e seus controles referentes aos dois grupos, sendo que, os sialoadenectomizados desenvolveram-se menos rapidamente.
2. Em ambos os grupos experimentais, é possível estabelecer uma relação direta entre a sialoadenectomia e rarefação óssea. Esta é bem visível no osso alveolar.
3. Devido a desnutrição do animal, fica difícil relacionar os fatores endócrinos das glândulas salivares como responsáveis por esse resultado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADATIA, A.K. Cytotoxicity of ciclofosphamide in the rat incisor. **Br. J. Cancer, Bristol**, s.l.p., v.32, p.208-18, aug. 1975.
2. ADATIA, A.K. Direct evidence of epithelial – mesenchymal interdependence in situ. **J. Anatomy, Bristol**, v.130, p.469-78, maio. 1979.
3. ADDISON, W.H.F.; APPLETON, J.L. The structure and growth of the incisor teeth of the albino rat. **J. Morph**, s.l.p., v.26, p.43-96. 1915.
4. ALMEIDA, G.R. **Efeitos da sialoadenectomia em ratos lactentes: sobrevivência e crescimento**. Campinas, UNICAMP, 1979. p.1-10. (Tese de Mestrado em Biologia).
5. BARTHE, D. et al. Effects de la ablation des glandes sous-maxillaires et de la administration de “parotine” sur la croissance du jeune rat. **Cr. Séanc. Soc. Biol.**, s.l.p, v.164, n.8-9, p.1680-84. 1970.

6. BARTHE, D.; DAVID, J.F. Effects de la ablation des glandes sous-maxillaires ETM de la destruction de leurs canaux excréteurs sur la survie et la croissance du rat nouveua-né. **Cr. Séanc. Soc. Biol.**, s.l.p., p.570-4. 1971.
7. BHOOLA, K.D.; DOREY, G.; JONES, C.W. The influence of androgens on enzymes (chymotripsin and trypsin like proteases, renin, kallikrein and amylase) and on cellular structure of the mouse submaxillary. **J. Physiol.**, London, v.235, p.503-22. 1973.
8. BHOOLA, K.D.; HEAP, P.F. Properties of kallikrein containing granules isolated from the submaxillary gland of the Guinea pig. **J. Physiol.**, London, v.210, p.421-32. 1970.
9. BING, J.; FARUP, P. Location of renin (or a renin like substance) in the submaxillary glands of albine nice. **Acta Path. Microbiol.**, s.l.p., v.64, p.203-12. 1965.
10. BOOCK, E.C.P. **O papel da saliva artificial na ingestão láctea de ratos sialoadenectomizados.** Piracicaba: UNICAMP, 1991. p.29-33. (Tese de Mestrado em Fisiologia).

11. BURGESS, ANN M. C.; KATCHBURIAN, E. Morphological types of epithelial-mesenchymal cell contacts in odontogenesis. *Journal Anatomy*, nº 135, v.3, p.577-84. 1982.
12. BURINI, R.C. **Influência da carência dietética de potássio, provocada em ratos jovens, sobre o ganho de peso e o metabolismo de nitrogênio, sódio e potássio: estudo de balanço metabólico, teor muscular de ácidos nucleicos.** Botucatu: UNESP, 1973. (Tese de Mestrado em Ciências Médicas e Biológicas).
13. CHAUNCEY, H.H.; QUINTARELLI, G. Localization of acid phosphatase, nonspecific esterases and β -D galactosidase in parotid and submaxillary glands of domestic and laboratorial animals. *Amer. J. Anat.*, s.l.p., v.108, p.263-93. 1961.
14. CHEYNE, D. A description of the salivary gland of the rat and a procedure for their extirpation. *J. Dental Res.*, s.l.p., v.18, p.457-68. 193p.
15. CHIBA, M. Cellular proliferation in the tooth germ of the rat incisor. *Arch. Oral Biology*, s.l.p., v.10, p.707-18. 1965.

16. CHIBA, M.; NAKAGAWA, K.; MIMURA, T. DNA synthesis and cell division cycle at the base of the maxillary incisor tooth of the young rat. **Arch. Oral Biol.**, s.l.p., v.12, p.865-76. 1967.
17. COHEN, S. Isolation of a mouse submaxillary gland protein accelerating incisor eruption and eyelid opening in the new born animal. **The Journal of Biological Chemistry**, s.l.p., v.237, p.1555-62. 1962.
18. COHEN, S.; ELIOTT, G.A. The simulation epidermal keratinization by a protein isolated from the submaxillary gland of the mouse. **J. Invest. Derm.**, s.l.p., v.40, p.15. 1963.
19. COHEN, S. et al. Isolation and characterization of renin like enzymes from mouse submaxillary glands. **Biochemistry**, s.l.p., v.11, p.4286-93. 1972.
20. COSTACURTA, L. A study of cell height and nuclear volume in the enamel organ during amelogenesis in the upper incisor of the rat. **J. Dent. Res.**, s.l.p., v.44, p.1247-53. 1965.

21. CUTLER, L.S.; CHAUDHRY, A.P. Intercellular contacts at the epithelial-mesenchymal interface during the prenatal development of the rat submandibular gland. **Developmental biology**, s.l.p., v.33, p.229-40. 1973.
22. DIETZ, H. Zur Frage der endokrinie der grossenkopespeicheldrüsen. **Z. Laryng. Rhin Ol.**, s.l.p., v.37, p.374-82. 1958.
23. DUNSON, W.A.; PACKER, R.K.; DUNSON, M.K.. Sea snakes: nan unusual salt gland under the tongue. **Science**, s.l.p., v.173, p.437-41. 1971.
24. ELLISON, S.A. Proteinsandglycoproteins of saliva. **Handbook of Physiology**, Washington, s.l.p., v.2, p.531-59. 1967.
25. EPSTEIN, A.N. et al. The vital role of saliva as a mechanical sealant for suckling in the rat. **Physiol. Behav.**, s.l.p., v.5, p.1395-98. 1970.
26. FEYRTER, F. Zur frage der endokrinie der sogenannten speicheldrüsen mischtumors. **Dtsch. Med. Wschr.**, s.l.p., v.86, p.335-39. 1961.

27. GARRET, J.R.; KIDD, A. Effects of nerve simulation and denervation on secretory material in submandibular striated duct cells of cats and the possible role of these cells in the secretion of salivary kallikrein. **Cell Tiss. Res.**, s.l.p., v.161, p.71-84. 1975.
28. GASSER, R.F.; SCHEVING, L. E.; PAULY, J.E. Circadian rhythms in the cell division rate of the inner enamel epithelium and in the uptake of 3H-thymidine by the root tip of rat incisors. **J. Dent. Res.**, s.l.p., v.51, p. 740-46. 1972.
29. GLASSTONES, S. The development of tooth germ "in vitro". **Journal of Anatomy**, s.l.p., v.70, p.260'66. 1936.
30. GOLDSPINK, D.F.L.; GOLDBERG, A.L. Influence of pituitary growth hormone on DNA synthesis in rat tissues. **Am. J. Physiol.**, s.l.p., v.228, p.302-9. 1975.
31. GROBSTEIN, C. Transfilter induction of tubules in mouse metanephrogenic mesenchyme. **Experimental Cell Research**, s.l.p., v.10, p.424-40. 1956.

32. HAINSWORTH, F.R.; STRICKER, E.M. **Salivary cooling by rats in the heat. In: Physiological and behavioral temperature regulation.** (HARDY, J. D., Gagge, A. P., STOLWIJKS, J. A. J. eds); Thomas; Springfield, Illinois; p.611-26. 1970.
33. HAMOSH, M.; SCOW, R. Lingual lipase. In: **Fourth symposium on oral sensation and perception development in the fetus and infant.** (BOSNA, J. F., ed.). U.S. Department of health, education and welfare, Bethesda. P.311-22. 1973.
34. HURLIMANN, J. Immunoglobulin synthesis and transport by human salivary glands. **Curr. Top. Path**, s.l.p., v.55, p.69-108. 1971.
35. HWANG, W.S.S.; TONNA, E.A. Autoradiographic analysis of labeling indices and migration rates of cellular component of mouse incisors using tritiated thymidine. **J. Dent. Res.**, s.l.p., v.44, p.42-53. 1965.
36. HWANG, W.S.S.; CRONKITE, E.P.; TONNA, E. A. Cell proliferation kinetics of the inner enamel epithelium of mouse incisors. **J. Dent. Res.**, s.l.p., v.45, p.350-58. 1966.

37. ISAKSON, O.G.P. et all. Mechanism of the stimulatory effect of growth hormone on longitudinal bone growth. **Endocrine Ver.**, s.l.p., v.8, p.426-54. 1987.
38. ITO, Y. Parotin: a salivary gland hormone. **Ann. N. Y. Acad. Sci.**, s.l.p., v.85, p.282-312. 1960.
39. JOHNSON, L.R.; GUTHRIE, P.D. Stimulation of rat oxyntic gland mucosal growth by epidermal growth factor. **American Journal Physiology**, s.l.p., v.238, p.645-49. 1980.
40. KALLENBACH, E. Electron microscopy of the differentiating rat incisor ameloblasts. **J. Ultrastruct. Res.**, s.l.p., v.35, p.508-31. 1971.
41. KALLENBACH, E. Electron microscopy of the papillary layer of rat incisor enamel organ during enamel maturation. **J. Ultrastruct. Res.**, s.l.p., v.14, p.518-33. 1966.
42. KATCHBURIAN, E.; BURGESS, A.M.C. Fine structure of contacts between ameloblasts and odontoblasts in the rat tooth germ. **Archive Oral Biology**, s.l.p., v.22, p.269-70. 1977.

43. KONTUREK, J. W. et al. Epidermal growth factor in protection repair end healing of gastroduodenal mucosa. **EGF and ulcerations**, s.l.p., supl. I, p.88-97. 1991.
44. KRAUS, E.W.; MESTECKY, J. Immunohistochemical localization of amylase, lysozyme and immunoglobulins in the human parotid gland. **Arch. Oral Biology**, s.l.p., v.16, p.781-89. 1971.
45. LAVELLE, C.L.B. Effect of age on the histological structure of the incisors of the rat. **J. Dent. Res.**, s.l.p. v.47, p.590-93. 1968.
46. LAWRENCE, A.M. et al. Salivary glanhyperglycaemic factor: an extrapancreatic source of glucagon like material science. s.l.p., v.195, p.70-2. 1977.
47. LAWSON, K.A. Morphogenesis and functional differentiation of the rat parotid gland "in vivo" and "in vitro". **J. Embryol. Exp. Morph.**, s.l.p., v.24, p.411-24. 1970.
48. LEVI-MONTALCINI, R.; COHEN, S. Effects of the extract of the mouse submaxillary glands on the sympathetic system of mammals. **Ann. N. Y. Acad. Sci.**, s.l.p., v.85, p.324-41. 1960.

49. LEVI-MONTALCINI, R.; ANGELETTI, P.U. Growth control of the sympathetic system by a specific protein factor. **Quart Ver. Biol.**, s.l.p., v.36, p.99-108. 1961.
50. LISON, L. Statistique appliquee a la biologie experimentale. 6.ed. s.l.p.: Gauthier-Villars Editeur, 1958. ---p.
51. LOUSSOARN, D. Effets de la exérese des glandes sous-maxillaires sur la croissance du jeune rat mâle. **Revue stomat.**, s.l.p., v.73(8), p.627-31. 1972.
52. MANNA, L.; HAUGE, S.M. A possible relationship of vitamina B₁₃ to orotic acid. **J.Biol.Chem.**, v.202, p.91-96 1953. Apud Burini, R.C., 1973.
53. MANDEL, L.D. The functions of saliva. **J. Dental Res.**, s.l.p. vol.66, p.623-27. 1987.
54. MANDEL, I.D. The role of saliva in maintaining orahomeostasis. **Am. Dent. Assoc.**, s.l.p., vol.119, p.298-304. 1989.
55. MARSLAND, E.A. A histological investigation of amelogenesis in rats in matrix formation. **British Dental Journal**, s.l.p., v.91, p.251-61. 1951.

56. MEIER, S.; HAY, E.D. Stimulation of corneal differentiation by interaction between cell surface and extracellular matrix. **Journal of cell biology**, s.l.p., v.16, p.78-106. 1975.
57. MICHAELI, Y.; GREULICH, R.C. A three dimensional representation of the odontogenic epithelium of the rat incisor. **Anat. Rec.**, England, v.174 (3), p.389-97, nov. 1972.
58. MICHAELI, Y.; ZAJICECK; WEINREB. M. The growth of the autotransplanted rat incisors tooth organ. **Journal Biology Buccale**, s.l.p., v.7, p.243-49. 1979.
59. MOE, H. Morphological changes in the infranuclear portions of the enamel producing cells during their life cycle. **J. Anat.**, s.l.p., v.108, p.43-62. 1971.
60. NAUGHTON, M.A. et al. Isolation and activity of a thymocyte transforming factor from the submaxillary gland. **Exp. Cell Res.**, s.l.p., v.57, p.95-103. 1969.
61. NESS, A.R.; SMALE, D.E. The distribution of mitoses and cells in the tissues bounded by the socket wall of the rabbit mandibular incisor. **Proc. Roy. Soc.**, s.l.p., v.151, p.106-28. p.159.

62. PEARSON, O.P. The submaxillary glands of shrews. *Anat. Rec.*, s.l.p., v.107, p.161-69. 1950.
63. PETERSEN, J.K. Xerostomia. *Scandj. Rheumat. Suppl*, s.l.p., v.61, p.185-89. 1986.
64. PINDBORG, J.J.; WEINMANN, J.P. Morphologic and functional correlations in the enamel organ of the rat incisor during amelogenesis. *Acta Anat.*, s.l.p., v.36, p.367-381. 1959.
65. PLAGGE, J. C. The vital importance of salivary glands to newborn rats. *Am. J. Phisiol*, s.l.p., v.124, p.612-19. 1938.
66. PROVENZA, D.V. Fundaments of oral histology and embriology. **Lippincot**, Philadelphia, p.78-81. 1972.
67. ROBINS, M.W. The proliferation of pulp cells in rat incisor. *Archives of oral biology* , s.l.p., v.12, p.487-501. 1967.
68. SANTOS, Gildenir Carolino. **Normas para referências bibliográficas: conceitos básicos** (NBR-6023/ABNT-1989). Campinas, SP: UNICAMP/FE, 1995. 30p.

69. SCHNEYER, C.A.; SCHNEYER, L. H. Secretion by salivary glands deficient in acini. **AM. J. Physiol.**, s.l.p., v.201, p. 934-42. 1961.
70. SCHNEYER, C.A.; SHACKLEFORD, J.M. Accelerated development of salivary glands of early pos natal rats following isoproterenol. **Proc. Soc. Exp. Biol. Med.**, s.l.p., vol. 112, p.320-24. 1963.
71. SCHUBERT, M.M.; IZUTSU, K.T. Iatrogenic causes of salivary gland disfunction. **J. Dent Res.**, s.l.p., v.66, p.680-88. 1987.
72. SHIBATA, F.; STERN, I.B. Hertwigs seath in the rat incisor. **Histological Study J. Periodont. Res.**, s.l.p., v.2, p.227-37. 1968.
73. SICHER, H. Tooth eruption: the axial movement of continuously growing teeth. **J. Dent. Res.**, s.l.p., v.21, p.201-10. 1942.
74. SLAVKIN, H.C.; BEIERLE, J.; BAVETTA, L. A. Cell-cell interactions *in vitro*. **Nature**, s.l.p., v.217, p.269-270. 1968.
75. SLAVKIN, H.C.; FLORES, P.; BAVETTA, L.A. Epithelial mesenchymal interactions during dontogenesis. **Developmental Biology**, s.l.p., v.23, p.276-96. 1970.

76. SLAVKIN, H.C. Embryonic tooth formation a tool for developmental biology. *Oral Sciences Review*, Copenhagen: Munksgaard, v.4. 1974.
77. SLAVKIN, H.C.; BRINGAS, P. Epithelial mesenchyme interactions during odontogenesis morphological evidence for direct heterotypic cell-cell contacts. *Developmental Biology*, s.l.p., v.50, p.428-42. 1976.
78. SMITH, C.E.; WARSHAAWSKY, H. Histological and three dimensional organization of the odontogenic organ in the lower incisor of 100 gram rats. *Am. J. Anat.*, England, v.142 (4), p.403-29, april. 1974.
79. SMITH, C.E. Cell turnover in the odontogenic organ of the rat incisor as visualized by graphic reconstructions following a single injection of 3H-thymidine. *AM. J. Anat.*, s.l.p., v.158 (3), p.321-43, jul. 1980.
80. STARKEY, W.E. Continuous growth in the teeth of rabbits surveyed with tritiated thymidine and tritiated glycine. *British Dental Journal*, s.l.p., v.123, p.73-83. 1967.
81. STRICKER, E.M. Influence of saliva on feeding behavior in the rat. *J.Comp. Physiol. Psychol.*, s.l.p., vol.70, p.103-12. 1970.

82. TEIXEIRA, D.; COSTA, D.A.A. Glândulas salivares: sua necessidade à sobrevivência de ratos jovens. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.22, p.344. 1970.
83. TEIXEIRA, D.; PAIVA, C.E.N.; de ALMEIDA COSTA, D.A. Defeitos do seccionamento dos ductos das glândulas submandibulares e sublinguais em ratos jovens. **Ciênc. Cultura**, São Paulo, v.22, p.344. 1970.
84. THESLEFF, I. et al. Interference of tooth differentiation with interposed filters. **Developmental Biology**, s.l.p., v.16, p.78-106. 1977.
85. VILARINO, J.F. **Influências das glândulas salivares mandibulares e sublinguais na ingestão láctea em ratos**. Campinas: UNICAMP, 1976. (Tese de Mestrado em Biologia).
86. WAGNER, E.M. et al. Nutritional studies on deslivated rats. **J. Dent. Res.**, s.l.p., v.39 (4), P.689-90. 1960.
87. WARSHAWSKY, H. The fine structure of secretory ameloblasts in rat incisors. **Anat. Rec.**, s.l.p., v.161, p.211-230. 1968.

88. WARSHAWSKY, H.; SMITH, C.E. Morphological classification of rat incisor ameloblasts. *Anat. Rec.*, s.l.p., vol. 179, p.423-46. 1974.
89. WARTIOWAARA, J. et al. Transfilter induction of kidney tubules: correlation with cytoplasmic penetration into nucleopore filters. *Journal of Embriology and Experimental Morphology*, s.l.p., v.31, p.667-82. 1974.
90. WEIMAR, V.L.; HARAGUCHI, K.H. A potent new mesodermal growth factor from mouse submaxillary gland. A quantitative comparative study with previously described submaxillary gland growth factor. *Physiol. Chem. Hys.*, s.l.p., v.7, p.7-21. 1975.
91. WYNN, W.; HALDL, J.; LAW, M.L. Effect of sialoadenectomy on growth and body compositions of rats. *J. Dent. Res.*, s.l.p., v.40 (4), p.688-89. 1961.
92. YOUNG, J.A.; VAN LENNEP, E.W. Transport salivary and salt glands. In: *Membrane transport biology*. (GIEBISCH, G., TOSTESON, D. C., USING, H. H., eds.). New York, v.4. 1978.
93. YOUNG, R.W. Cell proliferation and specialization during endochondral osteogenesis. *J. Cell. Biol.*, s.l.p., v.14, p.357-70. 1962.

94. ZAJICECK, G.; BAR LEV, M. Kinetics of the inner enamel epithelium in the adult rat incisor I. Experimental results. **Cell Tissue Kinnet**, s.l.p., v.4, p.155-62. 1971.
95. ZAJICECK, G.; BAR LEV, M. Kinetics of the inner enamel epithelium in the adult rat incisor II. Computer model. **Cell Tissue Kinnet**, s.l.p., v.4, p.163-70. 1971.
96. ZHANG, C.Z.; YOUNG, W.G.; WATERS, M.J. Immuno cytochemical localization of growth hormone receptor in rat maxillary teeth. **Arch. Oral Biol.**, s.l.p., v.37, p.77-84. 1992.
97. ZHANG, C.Z. et al. Expression of growth hormone receptor by immunocytochemistry in rat molar root formation and alveolar bone remodelling. **Calcif. Tissue Int.**, s.l.p., v.50, p.541-46. 1992.

APÊNDICE

APÊNDICE

Apêndice 1.

Valores obtidos dos pesos em gramas nos "Ratos Controles" 7 dias.

Ratos	Peso em grama (P.G.) Log.	7º dia	8º dia	9º dia	10º dia	11º dia	12º dia	13º dia	14º dia
1	P.G. Log.	12,80 1,10721	15,40 1,18752	17,70 1,24797	19,50 1,29003	20,40 1,30963	21,10 1,32428	22,50 1,35218	23,40 1,36922
2	P.G. Log.	12,60 1,10037	14,20 1,15279	16,00 1,20412	18,70 1,27184	19,60 1,29226	20,50 1,31175	21,90 1,34044	22,70 1,35603
3	P.G. Log.	11,90 1,07554	13,80 1,13988	15,70 1,19590	18,00 1,25527	18,90 1,27646	19,50 1,29003	20,90 1,32015	21,00 1,32222
4	P.G. Log.	10,50 1,02119	11,80 1,07188	13,50 1,13033	17,70 1,24797	18,60 1,26951	19,10 1,28103	20,50 1,31175	21,40 1,33041
5	P.G. Log.	10,25 1,01072	11,40 1,05690	13,30 1,12385	17,40 1,24055	18,00 1,25527	18,90 1,27646	20,30 1,3075	21,00 1,32222
6	P.G. Log.	10,00 1,0	11,00 1,04139	12,90 1,11059	17,00 1,23045	18,30 1,26245	19,00 1,27875	20,40 1,30963	21,90 1,34044
7	P.G. Log.	9,90 0,99564	11,80 1,07188	13,70 1,13672	15,60 1,19312	16,50 1,21748	17,20 1,23553	18,60 1,26951	20,001 1,30103
8	P.G. Log.	9,80 0,99123	10,80 1,10334 2	13,00 1,11394	14,40 1,15836	15,30 1,18469	15,90 1,20140	17,30 1,23805	18,10 1,25768

Apêndice 2.

Valores obtidos dos pesos em gramas nos Ratos Sialoadenectomizados aos 7 dias.

Ratos	Peso em Grama (P.G.) Log.	7º dia	8º dia	9º dia	10º dia	11º dia	12º dia	13º dia	14º dia
1	P.G. Log.	12,70 1,10340	12,00 1,07918	11,60 1,06633	11,30 1,05308	10,80 1,03342	10,40 1,01703	9,20 0,96379	8,70 0,93952
2	P.G. Log.	12,20 1,08636	11,50 1,06070	11,15 1,04727	10,80 1,03342	10,45 1,01912	10,10 1,00432	8,95 0,95182	8,40 0,92428
3	P.G. Log.	12,00 1,07918	11,40 1,05690	11,05 1,04336	10,70 1,02938	10,25 1,01072	10,00 1,0	8,90 0,94939	8,35 0,92169
4	P.G. Log.	11,90 1,04532	10,50 1,02119	10,20 1,0086	9,95 0,99782	9,40 0,97313	9,15 0,96142	8,30 0,91908	7,80 0,89209
5	P.G. Log.	10,60 1,02531	10,10 1,00432	9,80 0,99123	9,55 0,98	9,20 0,96379	8,40 0,92428	7,90 0,89763	7,40 0,86923
6	P.G. Log.	10,10 1,00432	9,60 0,98227	9,30 0,96848	9,10 0,95904	9,00 0,95424	7,80 0,89209	7,30 0,86332	7,30 0,86332
7	P.G. Log.	9,90 0,99564	9,40 0,97313	9,10 0,95904	8,90 0,94939	8,80 0,94448	7,70 0,88649	7,25 0,86034	7,25 0,86034
8	P.G. Log.	9,70 0,98677	9,20 0,96379	8,95 0,95206	8,72 0,94052	8,60 0,9345	7,70 0,88649	7,20 0,85733	7,20 0,85733

Apêndice 3.

Valores obtidos dos pesos em gramas nos "Ratos Controles" 10 dias.

Ratos	Peso em Grama (P.G.) Log.	10º dia	11º dia	12º dia	13º dia	14º dia	15º dia	16º dia
1	P.G. Log.	20,50 1,31175	21,30 13,2838	22,20 1,34635	23,10 1,36361	25,00 1,39794	25,80 1,41162	26,40 1,4216
2	P.G. Log.	19,60 1,29226	20,40 1,30963	21,20 1,32634	22,00 1,34242	23,90 1,3784	24,80 1,39445	25,50 1,40654
3	P.G. Log.	18,40 1,26482	19,20 1,2833	20,00 1,30103	20,80 1,31806	23,40 1,36922	24,50 1,38917	25,30 1,40312
4	P.G. Log.	17,70 1,24797	18,50 1,26717	19,30 1,28556	20,15 1,3028	20,80 1,31806	21,90 1,34044	23,00 1,36173
5	P.G. Log.	17,35 1,2393	18,15 1,25888	18,80 1,27416	19,70 1,29447	20,65 1,31492	21,75 1,33746	22,80 1,35793
6	P.G. Log.	17,00 1,23045	17,80 1,25042	18,30 1,26245	19,20 1,28330	20,50 1,31175	21,60 1,33445	22,60 1,35411
7	P.G. Log.	15,10 1,17898	15,90 1,2014	16,70 1,22272	17,50 1,24304	18,10 1,25768	18,80 1,27416	19,60 1,29226
8	P.G. Log.	13,70 1,13672	14,50 1,16137	15,30 1,18469	16,10 1,20683	17,50 1,24304	18,50 1,21717	19,40 1,2878

Apêndice 4.

Valores obtidos dos pesos em gramas nos Ratos Sialoadenectomizados aos 10 dias.

Ratos	Peso em Grama (P.G.) Log.	10º dia	11º dia	12º dia	13º dia	14º dia	15º dia	16º dia
1	P.G. Log.	18,30 1,26245	17,70 1,248	17,10 1,233	16,25 1,21085	15,80 1,19866	14,80 1,17026	14,30 1,15534
2	P.G. Log.	17,70 1,248	17,20 1,23553	16,60 1,22011	16,20 1,20952	15,40 1,18752	14,50 1,66137	14,20 1,15229
3	P.G. Log.	17,60 1,24551	17,10 1,233	16,50 1,21748	16,00 1,20412	15,30 1,18469	14,40 1,15836	13,80 1,13988
4	P.G. Log.	17,70 1,248	17,15 1,23426	16,50 1,21748	15,80 1,19866	15,00 1,17609	14,00 1,14613	13,30 1,12385
5	P.G. Log.	17,40 1,24055	16,80 1,22531	16,20 1,20952	15,70 1,1959	14,90 1,17319	13,70 1,13672	12,70 1,1038
6	P.G. Log.	17,10 1,233	16,50 1,21748	15,90 1,2014	15,60 1,19312	14,80 1,17026	13,30 1,12385	12,00 1,07918
7	P.G. Log.	16,10 1,20683	15,60 1,19312	15,00 1,17609	15,30 1,18469	14,40 1,15836	13,00 1,11394	11,60 1,06446
8	P.G. Log.	14,90 1,17319	14,30 1,15534	13,70 1,13672	13,35 1,12548	12,20 1,08636	11,00 1,04139	10,00 1,0

Apêndice 5.

Valores obtidos das medidas das áreas dos germes dentários em μm^2 e o Log dos "Ratos Controles" 7 dias.

Lâmina	Área (μm^2)	Log	Comprimento	Largura
40	4.976	0.69688	0.0321	0.0155
41	5.565	0.74547	0.0359	0.0159
44	5.031	0.70166	0.0331	0.0152
45	5.527	0.74249	0.0337	0.0164
46	5.510	0.74115	0.0336	0.0164
47	5.536	0.74320	0.0326	0.0173
48	5.578	0.74648	0.0332	0.0168

Apêndice 6.

Valores obtidos das medidas das áreas dos germes dentários em μm^2 e o Log dos Ratos Sialoadenectomizados aos 7 dias.

Lâmina	Área (μm^2)	Log	Comprimento	Largura
45	3.439	0.53643	0.0299	0.0115
47	4.175	0.62066	0.0334	0.0125
48	4.063	0.60885	0.0333	0.0122
51	4.672	0.66950	0.0320	0.0146
52	4.310	0.63448	0.0329	0.0131
53	4.262	0.62961	0.0333	0.0128
54	4.187	0.62195	0.0335	0.0125

Apêndice 7.

Valores obtidos das medidas das áreas dos germes dentários em μm^2 e o Log dos "Ratos Controles" 10 dias.

Lâmina	Área (μm^2)	Log	Comprimento	Largura
56	7.623	0.88213	0.0385	0.0198
57	7.565	0.87880	0.0394	0.0192
58	7.781	0.89104	0.0393	0.0198
59	8.038	0.90514	0.0394	0.0204
60	8.826	0.94577	0.0394	0.0224
61	8.589	0.9339	0.0394	0.0218
62	8.589	0.9339	0.0394	0.0218

Apêndice 8.

Valores obtidos das medidas das áreas dos germes dentários em μm^2 e o Log dos Ratos Sialoadenectomizados aos 10 dias.

Lâmina	Área (μm^2)	Log	Comprimento	Largura
110	7.033	0.84714	0.0357	0.0197
111	6.580	0.81823	0.0350	0.0188
113	6.407	0.80666	0.0354	0.0181
114	5.874	0.76693	0.0330	0.0178
115	5.595	0.74780	0.0335	0.0167
116	5.593	0.74764	0.0329	0.0170
118	6.526	0.81465	0.0349	0.0187

SUMMARY

SUMMARY

Studies have demonstrated that salivary glands are mixed glands which functions are very important for lubrication of oral cavity and food digestion. On the other side, their capacity of producing biologically active peptides have vital importance for the growing animals.

The sialoadenectomy achieved by CHEYNE Technique (1939) showed the importance of the sublingual and submandibular complex for the growing of newborn animals.

In this study, we have decided to take out the submandibular and sublingual glands bilaterally from seven days and ten days newborn animals keeping them on the same conditions of the control animals in a period of seven days in order to check the macroscopic alterations in relation of increasing weight and the microscopic changes in the odontogenic organ of the studied animals.

We have used Student "t" parametric test and LISON'S regression coefficient (1958) to compare the differences between the treated groups and the control ones.

The results showed important macroscopic alterations on the two groups and microscopic changes for the both groups. The first was the seventh day newborn animals sacrificed on the fourteenth and the other was a tenth day newborn animals sacrificed on the sixteenth day.

Key Words - Salivary Glands

Sialoadenectomy

Odontogenic Organ