

ESTUDO RADIOGRÁFICO DA PREVALÊNCIA DE INFRA-OCCLUSÃO EM ESCOLARES DO MU
NICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS, NA FAIXA ETÁRIA DE 06 a 13 ANOS.

A STUDY OF PREVALENCE OF INFRA OCCLUSION IN SCHOOL-CHILDREN FROM
FLORIANÓPOLIS, WITH AGES FROM 06 TO 13 YEARS OLD.

ii

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE REABILITAÇÃO ORAL

TESE SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA
CATARINA PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊN
CIAS.

ROMUALDO CALDEIRA DE ANDRADA

MARÇO - 1976

ESTA TESE FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE "MESTRE EM CIÊNCIAS" - ESPECIALIDADE ODONTOPEDIATRIA E APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO.

Prof. Dr. ADEMAR AMÉRICO MADEIRA-Orientador

Prof. Dr. ADEMAR AMÉRICO MADEIRA-
Integrador do Curso.

APRESENTADA PERANTE A BANCA EXAMINADORA COMPOSTA DOS PRO
FESSORES:

À Minha esposa e companheira inseparável

VERA LÚCIA

E Meu filho

JOSE ALBERTO

V

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

PROF. DR. ADEMAR AMÉRICO MADEIRA

Pela sua simplicidade e cordialidade, bem como, pela sua sãbia e segura orientação ao presente trabalho.

PROF. DR. LAURO CALDEIRA DE ANDRADA

Por nos ter iniciado no Magistério Superior e pelo constante e marcante incentivo e apoio.

PROF. DR. DELMO TAVARES

Pela sua amizade, bem como, por sua contribuição direta dada ao trabalho.

PROF. DR. ROGÉRIO HENRIQUE HILDEBRAND DA SILVA

Por sua dedicação e decisiva colaboração dada na confecção deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

PROF. DR. CARLOS ALBERTO BORGES
PROF. DR. AMAURY CALLADO
PROF. DR. MÁRCIO NEY FERRARI
PROF. DR. NIVALDO JOSÉ NUERNBERG

Dra. LIENE CAMPOS
Sr. IVO SEBASTIÃO COUTINHO

A Disciplina de Radiologia por nos ter cedido gentilmente todo o aparelhamento necessário para que pudéssemos obter o levantamento radiográfico necessário para nossa pesquisa.

Aos alunos do Curso de Graduação em Odontologia, que direta ou indiretamente nos auxiliaram para obtenção do levantamento radiográfico.

Aos Diretores dos Grupos Escolares: Professora Otília Cruz e Presidente Roosevelt, que a nós permitiram efetuar a pesquisa, cedendo seus alunos tão gentilmente, bem como nosso profundo agradecimento a todos os alunos que comigo, participaram dessa pesquisa.

S U M Á R I O

1 - RESUMO	IX
2 - INTRODUÇÃO	2
3 - REVISTA BIBLIOGRÁFICA	7
4 - PROPOSIÇÃO	27
5 - MATERIAL E MÉTODO	29
6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
7 - CONCLUSÕES	50
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

I - RESUMO

R E S U M O

No presente trabalho foi verificada a prevalência da infra-oclusão na mandíbula, mediante levantamento radiográfico utilizando-se 362 escolares numa faixa etária de 06 a 13 anos sendo 202 do sexo masculino e 160 do sexo feminino, procedentes de 2 Grupos Escolares do Município de Florianópolis e pertencentes a níveis sócio-econômicos médio-baixo e baixo. A seleção dos escolares foi efetuada através de exame clínico prévio. O levantamento radiográfico foi obtido, utilizando-se para cada escolar 2 filmes periapicais (de marca Kodak DF-58), sendo 1 para região de molares deciduos inferiores direito e outro para a mesma região do lado esquerdo. O procedimento de dobragem do quarto superior do filme para retenção por mordida permitiu a obtenção de radiografias com o mínimo de distorções possíveis, facilitando a determinação da linha de oclusão.

Nas radiografias era definido o plano oclusal, segundo o conceito de RENE²⁵(1971), passando pelas cúspides dos molares e todo dente que estivesse abaixo desse plano foi considerado como infra-ocluído.

Pela análise dos resultados verificou-se:

1. Que a prevalência da infra-oclusão na mandíbula está numa faixa aproximada de 2%.
2. Que a condição é significativamente prevalente para os molares deciduos inferiores;
3. Que a ocorrência não é estatisticamente significativa para a etnia, sexo ou localização.

A B S T R A C T

In this study the author verified the radiografic prevalence of infra-occlusion among lower teeth of 362 schoolchildren belonging to low and medium-low socio-economics levels with ages ranging from 6 to 13, being 202 males and 160 females from 2 primary schools of the city of Florianópolis. The children were selected by previous clinical examinations. The author used 2 Kodak DF-58 periapical films to radiograph the regions of right and left deciduous molars of each child. With the purpose of to obtain good radiographies and to facilitate the determination of the occlusal line it was used the technic of the foudling of the upper quarter of the film for bite retention. In the radiographies the occlusal plain was determined, according the RUNE²⁵ (1971) concept, passing by the cuspids of the molars and every tooth down with it was considered in infra-occlusion.

From the results it was verified that:

1. The mandibular prevalence of infra-occlusion is around 2%.
2. The condition is significantly prevalent among the lower deciduous molars.
3. The occurence is not statistically significant for etnnic factors, sex and place.

2 - INTRODUÇÃO

2. I N T R O D U Ç Ã O

O termo infra-oclusão, segundo WHITE & Cols.³⁰ (1958) é usado para descrever um dente cujo bordo incisal ou superfície oclusal não tenha alcançado o mesmo nível que o resto dos dentes, no arco, parecendo não haver erupcionado suficientemente.

De acordo com RUNE²⁵ (1971), o plano oclusal é definido como um plano imaginário passando na ponta das cúspides dos molares e bordos in cisais dos caninos e incisivos decíduos.

O fenômeno da infra-oclusão de dentes aparece clinicamente como uma interrupção na continuidade do plano oclusal do arco dentário. A distância da crista marginal do dente infra-ocluído ao plano oclusal existente pode variar desde frações de milímetros até o completo mergulho do dente no arco, (dentes submersos). Não está claro em que idades este dis túrbio local começa a se manifestar clinicamente, porque a maioria das investigações são realizadas em crianças em torno de 7 anos de idade.

Muitos autores usam o termo "submersão", "submerso" ou "submergido", para determinar também o fenômeno da infra-oclusão: DIXON⁸.... (1964) e⁷ (1963); BRAUER³ et alii (1960); WAINWRIGHT²⁹ (1965); TOLMACH²⁸ (1972); STEIGMAN²⁶ (1973); FASS⁹ (1967), em seu artigo sobre dentes anquilosados usa os termos "submerso ou anquilose" para definir causas da in fra-oclusão; RUNE²⁵ (1971), afirma que os dentes são descritos como sub merso quando por alguma razão desconhecida deixam de manter suas posi ções em nível com os outros dentes do arco dental. Gradualmente perdem contato com seus antagonistas e podem finalmente tornarem-se mais ou menos cobertos pelos tecidos circunvizinhos. Este último autor ainda cita DIXON⁸ (1964) e RYGH & REITAN⁰ (1963) como defensores desta conceituação.

⁰RYGH & REITAN apud RUNE, B. - Submerged deciduous molars. Odont. Revy. 22(3): 257-73, 1971

Outros autores defendem a teoria da "anquilose" como sendo a responsável da "submersão" que determinaria mais tarde a infra-oclusão. São eles: NOYES²² (1932) e ²¹ (1936); GRANSE¹¹ (1951) (que sugere a possibilidade de que uma anquilose fibrosa do osso alveolar às áreas de reabsorção na bifurcação impeçam a erupção normal); McBRIDE¹⁹ (1952), o qual também concorda com a teoria da anquilose de KRONFELD; KRONFELD¹⁸ (1955); COHEN⁴ (1958); KELSTEN¹⁷ (1964); HERMAN¹³ (1964); OWEN²³ (1965); HIRSCHFELD¹⁵ (1966); FASS⁹ (1967) e McDONALD²⁰ (1971).

Com menor incidência, aparecem na literatura autores que defendem outras teorias tendentes a explicar porque tais dentes cessam seu processo eruptivo, como segue: DIXON⁸ (1964) descreve o dente sendo aprisionado entre as faces proximais dos dentes adjacentes inclinados em direção a ele, que o impede de erupcionar e possivelmente o pressiona ativamente para dentro dos tecidos. BIEDERMAN² (1953), diz que a anquilose dentária é causada por defeito ou alteração local na membrana periodontal, resultando na fusão do dente e do osso. KRONFELD¹⁸ (1955), cita casos de anquiloses motivados por reimplante, periapicopatias crônicas, tendo sempre um ponto em comum: há sempre na história do paciente, um trauma exercido sobre o pericementamento e cimento que causou uma reabsorção mais ou menos extensa da raiz e a união óssea, entre o dente e o alvéolo, desenvolvendo-se durante o processo de reparação. Relata ainda as verificações de GOTTLIEB⁰ (1928) e ORBAN⁰⁰ (1928), sobre a anquilose ocorrida em dentes de cães após a irritação do pericementamento, pela diatermia experimental ou pelo tratamento de canais radiculares com formol. E ele vai mais além, colocando o processo de reabsorção do temporário, como causa da anquilose. Diz que há período de grande atividade nos quais uma grande porção da raiz e do osso alveolar é reabsorvida; no período de descanso que se segue há uma nova formação de osso nessa área, formando uma junção temporária entre o dente e o osso. No período seguinte de atividade esse osso neo-formado é reabsorvido. É sua concepção que em alguns instantes essa junção temporária pode tornar-se uma anquilose perma-

⁰ GOTTLIEB apud KRONFELD, R. - Histopatologia dos dentes. Rio de Janeiro, Ed. Científica, 3. ed. 1955, p. 320-21.

⁰⁰ ORBAN apud KRONFELD, R. - Histopatologia dos dentes. Rio de Janeiro, Ed. Científica, 3. ed. 1955, p. 320-21.

nente. COHEN⁴ (1958), tece algumas considerações histológicas sobre a anquilose, dizendo que há ausência do ligamento periodontal, devido ao rápido crescimento do processo alveolar, e o dente pode parar completamente coberto com osso. GRABER¹⁰ (1965), admite a probabilidade de que a anquilose se deve a alguma classe de lesão como resultado da qual uma parte do periodonto é perfurado e se forma uma "ponte" óssea unindo a lâmina óssea com o cemento. E acentua que esta "ponte" não necessita ser muito grande para deter a força normal de erupção de um dente decíduo. HIRSCHFELD & GEIGER¹⁵ (1966), diz "a anquilose é a responsável frequente da retenção prolongada de dentes decíduos". Não há dúvida de que os dentes infra-ocluídos são causas de desajustes na oclusão dentária, principalmente em se tratando de molares decíduos, uma vez que estes impedem que os dentes permanentes substituídos assumam suas posições normais na arcada e mantenham corretas relações de oclusão.

As causas da infra-oclusão já amplamente descritas nesta introdução, somam-se outras, ainda que menos reportadas na literatura: hábitos musculares, hereditariedade, trauma, perda prematura de dentes decíduos, interferência local no crescimento dos maxilares e dos dentes.

O conhecimento mais cedo possível da existência dos fatores causais pode proporcionar condições de se evitar a ocorrência do mal.

Parece não haver dúvida, (e este é o concenso da totalidade dos autores ora estudados) de que dois tipos de exames são básicos para detecção dos elementos causais: o exame clínico e radiográfico.

Ainda que a literatura odontológica seja abundante em relatos de casos de infra-oclusão, observados clinicamente, parece que o mesmo não acontece com os estudos desta anomalia sob ponto de vista radiográfico. É importante que se saliente que existem casos de infra-oclusão que, embora clinicamente suspeitados, só podem ser definidos através de radiografias.

Parece também que não há na literatura suficientes estudos sobre a prevalência desta anomalia, principalmente através de exames radiográficos.

Em vista do que foi exposto, parece oportuna a realização de uma pesquisa de prevalência da infra-oclusão através de exame radiográfico, o que será precedido, porém, de uma revista bibliográfica do assunto.

3 - REVISTA BIBLIOGRÁFICA

3. REVISTA BIBLIOGRÁFICA

Na revista da literatura da presente investigação, procurou se agrupar os autores em torno dos diversos aspectos estudados.

NOYES²² (1932), afirma que "cada ortodontista de considerável experiência tem visto casos onde um ou mais molares decíduos não acompanham os outros dentes em seus movimentos em direção oclusal. Isto dá impressão que os dentes são empurrados para dentro dos tecidos. Na realidade, os tecidos ao redor do dente crescem oclusalmente!"

McBRIDE¹⁹ (1952), no seu capítulo sobre molares submersos, diz que "este fenômeno peculiar, afetando geralmente o 2º molar decíduo, mas com bastante frequência envolvendo também o 1º molar decíduo, é uma anomalia na qual o dente afetado que esteve formalmente em oclusão, foi deslocado de seu plano oclusal e aparentemente mergulhado para dentro da gengiva e tecido alveolar. Apesar do pouco que se escreveu sobre a etiologia desta anomalia existem algumas teorias prováveis."

BIEDERMAN² (1953), tece 6 considerações sobre a erupção dental:

1. "um dente não erupcionado é aquele cujos movimentos coronais foram temporária ou permanentemente estacionados".
2. "dentes impactados são dentes não erupcionados com potencial eruptivo. Possuem membranas periodontais normais".
3. "a anquilose dentária é causada por defeito ou alteração local na membrana periodontal, resultando na fusão do dente ao osso".
4. "a anquilose dentária ocorre em qualquer época da vida do dente".

5. "um dente anquilosado não pode erupcionar, mover-se ou ser movido".
6. "a diferença importante entre os dois grupos de dentes não erupcionados é que no 1º grupo (dentes impactados) a membrana periodontal é normal e o potencial para a erupção posterior está presente. No 2º grupo, há destruição da membrana periodontal, germe dental ou papila dental, o que torna o posterior crescimento ósseo local impossível. Por conseguinte a erupção é impossível".

KRONFELD¹⁸ (1955), lembra que "apesar da estreita proximidade entre a raiz e o osso, é muito pouco frequente a união sólida entre estas duas estruturas. Entre muitos milhares de dentes humanos que foram cortados "in situ", somente em dois ou três casos foi observada anquilose espontânea entre o cimento e o osso".

DIXON⁷ (1963), declara que "traçados cefalométricos mostraram que a perda da altura oclusal de um molar submerso relacionava-se com o padrão do crescimento facial da criança. A associação de molar decíduo submerso com a ação de levantamento de mordida de aparelhos funcionais sublinham a íntima relação entre o potencial de erupção de tais dentes e a dimensão intermaxilar".

DIXON⁸ (1964), apresenta dois casos de dentes submersos, cada um mostrando evidências de haverem previamente ocupado uma posição mais normal na arcada. Ele afirma que, "como não sendo uma característica clínica invariável nestes casos, considera que o dente submerso possa tornar-se anquilosado".

HERMAN¹³ (1964) diz que "a severidade da maloclusão resultante de um dente anquilosado depende do tamanho e local do dente, tempo de existência da anomalia e do estágio de desenvolvimento dos maxilares e dentes".

WAINWRIGHT²⁹ (1965), estudando a maloclusão, afirma que "qualquer dente pode tornar-se mal posicionado, e frequentemente a ocorrência é bilateral, no caso dos caninos superiores.

Depois de muitos anos poderá haver absorção parcial dos dentes não erupcionados, algumas vezes envolvendo até o esmalte. Dentes individuais podem tomar uma posição invertida ou podem erupcionar em linguoversão, labioversão, mesioversão ou distoversão. A localização radiográfica dos dentes mal posicionados é importante, bem como a determinação das relações das raízes. A infraversão é familiarmente conhecida como dente submerso. Ocorre frequentemente com molares decíduos inferiores retidos além de seus períodos normais, especialmente nos casos de ausência dos sucessores pré-molares. Muitos dos molares decíduos retidos tornam-se anquilosados, e os dentes permanentes adjacentes continuam a se desenvolver. Em alguns casos a infraversão é tão acentuada que a superfície oclusal do dente submerso localiza-se na altura do tecido gengival que circunda o colo dos dentes permanentes. Então os dentes permanentes se inclinam em direção ao dente submerso e o cobrem. Algumas vezes o 1º molar inferior permanente pode ser encontrado em infraversão".

WUEHRMANN, A.H. & MANSON-HING, L.D.³¹ (1965), diz que, "o osso e as raízes dos dentes ocasionalmente se fusionam. Tal união é chamada anquilose. A reabsorção radicular particularmente a de natureza idiopática, freqüentemente é acompanhada por reparação óssea da estrutura do dente. Este tipo de união fibrosa é algumas vezes descrito como pseudo anquilose. Com menor freqüência ocorre uma união resistente entre raiz e osso; em tais circunstâncias é impossível radiograficamente, observar-se separação entre dente e osso".

GRABER¹⁰ (1965), salienta que "a prolongada retenção dos decíduos causa um transtorno igual no padrão de desenvolvimento. Se a idade de desenvolvimento dental é anormal, quer seja adiantada ou atrasada, devem observar-se os antecedentes endócrinos. Em nosso meio, o hipotireoidismo é relativamente freqüente e essa tendência é hereditária. Um dos sinais característicos é a prolongada retenção dos decíduos".

OWEN²³ (1965), revisou algumas das principais características dos dentes anquilosados. E ressaltou, "a anquilose dos dentes, tanto decíduos quanto permanentes, ocorre quando há fusão do cemento ou dentina com o osso alveolar".

Os dentes anquilosados são frequentemente chamados de submersos em virtude de se localizarem apicalmente em relação ao plano oclusal por parada da erupção e continuidade do crescimento vertical do osso alveolar adjacente".

HIRSCHFELD & GEIGER¹⁵ (1966), afirmam, "uma retenção a normalmente prolongada de dentes decíduos, causa uma malposição de seus sucessores. O fenômeno de reabsorção radicular é um processo que não depende da ausência ou presença de dentes permanentes em desenvolvimento. Os dentes permanentes podem continuar seu desenvolvimento e erupcionar até posições anormais sem nenhuma reabsorção radicular dos dentes temporários. A anquilose é a responsável freqüente da retenção prolongada de dentes decíduos. Isto se vê a miúdo na zona de 1ºs e 2ºs molares decíduos. A anquilose é fibrosa ou óssea e pode afetar zonas extensas ou microscópicas da superfície radicular. O processo é progressivo e a membrana periodontal, o cimento, a dentina e também a polpa são passíveis de ser preenchidas pelo osso".

FASS⁹ (1967), salienta que os dentes anquilosados não são a raridade que os artigos ocasionais sobre o assunto a demonstram. E revela que, "o dente submerso ou anquilosado não mergulha no tecido e submerge. Ao invés disso, como resultado da união óssea entre o osso alveolar e a camada de cimento radicular, há uma interrupção na membrana periodontal, o dente anquilosado deixa de mover-se em direção ao plano oclusal como fazem os dentes não afetados".

HIDASI¹⁴ (1967), também afirma que, os molares decíduos podem situar-se em infraoclusão em virtude de perturbações da troca dentária. Existindo o botão (germe) do dente permanente correspondente, do ponto de vista etiológico, a perturbação do processo da reabsorção radicular do dente decíduo, parece ser de importância. Havendo uma aplasia, deve-se dar certa atenção a região do osso maxilar, onde se observa a parada da erupção. Nos dois casos persiste o molar decíduo e o dente não acompanha a dimensão vertical fisiológica (plano oclusal fisiológico). E declara ainda, achando que "existe apenas um aparente afundamento relativo e seria mais correto falar de uma infraoclusão secundária".

HARNDT & WEYERS ¹² (1969) observaram que a "retenção primária de dentes decíduos é muito rara, porém às vezes se observa que os dentes decíduos erupcionados e até molares obturados durante a dentição mista são novamente empurrados para dentro do maxilar de modo que se localizam abaixo do plano mastigatório dos pré-molares e molares permanentes. Este processo que também pode observar-se em 1ºs molares inferiores permanentes, se chama retenção secundária. Esta nomenclatura é adequada sobretudo para os casos em que um molar decíduo é empurrado para baixo da gengiva, pressionando deste modo o germe do pré-molar subjacente até o bordo do maxilar. Para os casos, donde os molares decíduos e mesmo os permanentes não chegam até o plano de oclusão são apesar de haverem terminado o crescimento de suas raízes, se usa o termo infra-oclusão".

McDONALD ²⁰ (1971) afirma que "os molares decíduos sem sucessores permanentes possuem uma inexplicável tendência a tornarem-se anquilosados", e assim destaca o problema dos molares decíduos anquilosados como sendo os que mais requerem atenção do profissional. "O termo "MOLAR SUBMERSO" aplicado a essa anomalia é inaceitável, mesmo quando o dente parece estar submergindo dentro da mandíbula ou maxila. Esta concepção errônea resulta do fato de que o dente anquilosado está num estado de retenção estática, enquanto que nas áreas adjacentes a erupção e o crescimento alveolar continuam. O 2º molar decíduo inferior é o dente mais frequentemente atingido pela anquilose. Entretanto, em casos excepcionais todos os molares decíduos podem tornar-se firmemente aderidos ao osso alveolar antes de suas épocas normais de esfoliação". Ainda sobre a anquilose do molar decíduo ao osso alveolar, diz que "pode ocorrer em qualquer tempo depois de iniciada a reabsorção à idade de 4 anos. Se a reabsorção ocorre cedo, a erupção dos dentes adjacentes pode progredir o suficiente para que o dente anquilosado fique abaixo do plano normal de oclusão e possa mesmo ser parcialmente coberto por tecido mole. Uma comunicação epitelial, entretanto, se estenderá da cavidade bucal ao dente. A anquilose pode ocasionalmente ocorrer ainda antes da erupção e completa formação da raiz do dente decíduo. A anquilose pode também ocorrer num estágio avançado da reabsorção radicular do dente decíduo e mesmo assim

interferir na erupção do dente permanente intra-ósseo. O quadro histológico na anquilose é de hiperatividade. A anquilose óssea se localiza entre a dentina e o osso e está intimamente associada com a atividade osteoclástica. Numa área da raiz, prevalece a atividade osteoclástica na dentina madura (a mais velha), enquanto a uma certa distância os osteoblastos estão produzindo novo tecido osteoide que é hiperplásico e não é totalmente diferente do osso alveolar. A reabsorção ocorre numa área de vascularidade aumentada. Em cortes histológicos é evidente a formação de dentina e a calcificação, bem como a reparaçãõ óssea".

TOLMACH ²⁸(1972) verificou que "Os dentes afetados se apresentam pressionados ou submersos em virtude de perda de suas forças eruptivas, enquanto que as estruturas de sustentação continuam seus movimentos oclusais. A maioria desses dentes é composta de molares decíduos. E destaca: "A anomalia é nociva. Indica diagnóstico e tratamento precoce". Posteriormente, diz que "a anquilose é considerada por alguns como uma característica constante; outros mostram casos nos quais essa característica está ausente. Conjetura que a anquilose possa ser uma ocorrência posterior a um diferente distúrbio livre de anquilose da força eruptiva".

Alguns autores têm se preocupado e tentado determinar a etiologia desta condição.

CONOVER ⁵(1928) em seu estudo sobre a etiologia da maloclusão, acha que "do mesmo modo que alguns hábitos perniciosos, a perda precoce e a retenção prolongada de dentes decíduos são as causas locais mais comuns da maloclusão. A retenção prolongada dos dentes decíduos, especialmente molares, se constituem numa tendência pronunciada para causas de maloclusão porque impedem que os dentes permanentes assumam suas posições normais e relações de oclusão".

Através de observações clínicas e raciocínio por analogia, NOYES ²²(1932), formulou uma hipótese sugerida pelo fato de que com frequência esta condição segue uma história anterior de raquitismo com recuperação.

Esta idéia sobre o assunto baseia-se no fato de que haviam algumas condições patológicas no osso que forma o rebordo do processo alveolar ao redor do dente e que este foi densamente calcificado e livre de células vivas como é encontrado no chamado osso ebúrneo do raquitismo curado (cicratizado), que por causa desta condição, a absorção e neo-formação óssea no processo alveolar porque o dente foi fixado ao osso".

GRANSE¹¹ (1951) diz "apesar da maioria dos autores que nos últimos 30 anos se dedica ao estudo do problema ser de opinião, que a principal causa da infra-oclusão seja a anquilose óssea entre o dente e osso alveolar, não houve nos 3 dentes examinados histologicamente (o autor relatou 25 casos de 1ºs molares permanentes em infra-oclusão, dos quais 3, 2 vitais e 1 desvitalizados foram extraídos e examinados histologicamente), evidências de anquilose óssea. O autor sugere a possibilidade de que uma anquilose fibrosa do osso alveolar às áreas de reabsorção na bifurcação poderia impedir a erupção normal desses molares submersos ou anquilosados".

McBRIDE¹⁹ (1952) cita KRONFELD¹⁸ (1955), o qual afirma que a submersão pode ser devida a anquilose. Ele diz que "a reabsorção do dente decíduo não é um processo contínuo mas uma série de períodos de atividade e de repouso. Há períodos de grande atividade nos quais uma grande porção da raiz e do osso alveolar são reabsorvidos de acordo com o que a erupção do dente permanente necessitar e, durante o período de descanso que se segue, há uma nova formação de osso nessa área, formando uma junção temporária entre o dente e o osso. No período seguinte de atividade esse osso neo-formado é reabsorvido. Isso coincide com os períodos de firmeza e mobilidade dos dentes decíduos durante a época de esfoliação". Esse autor, em sua concepção, advoga que em alguns instantes essa junção temporária pode tornar-se uma anquilose permanente, impedindo dessa forma a esfoliação e a conseqüente erupção do dente sucessor. O crescimento oclusal dos dentes adjacentes dá um efeito aparente de mergulho do dente anquilosado. Num outro trabalho declara, "que a coroa do molar decíduo é mais baixa do que a coroa dos 2 dentes permanentes adjacentes e para compensar a diferença em altura, o dente decíduo deve continuar a erupcionar ligeiramente para alcançar os planos oclusais dos dentes permanentes". Se ele falha em fazer

isto, será encontrado prêso abaixo dos pontos de contato dos dentes permanentes próximos. Outra opinião parece tirar o mecanismo da teoria do ponto de contato. As forças que governam a erupção do dente permanente são em direção ao plano oclusal e para mesial. Naturalmente o molar permanente erupciona e passa do ponto de maior convexidade do molar decíduo - em outras palavras quando o ponto de contato do molar permanente se move oclusalmente a partir do ponto de contato do molar decíduo - a tendência seria dele mover-se mesialmente. A pressão para mesial sobre o plano inclinado forçaria o dente decíduo apicalmente ou para baixo da linha de oclusão. É difícil decidir-se sobre qual destas possibilidades seria a mais aplicável. Pode-se ver a plausibilidade de cada teoria ainda que das observações clínicas surja a inclinação de concordância com a teoria da anquilose de KRONFELD.¹⁸(1955).

KRONFELD¹⁸(1955) por sua vez diz que "a união óssea se dá entre a raiz e o alveolo. Em animais, em condições experimentais, a fusão entre o dente e o osso é mais comum. Menciona a alta incidência de anquilose nos casos de reimplantação dentária. Com exceção dos casos de reimplantação, as periapicopatias crônicas constituem as causas mais comuns de anquiloses. Nas reabsorções intensas das raízes, principalmente, quando o osso cresce para dentro das zonas reabsorvidas, tem-se como que uma união entre o osso e a raiz. O mesmo resultado é obtido após o alívio de uma sobrecarga oclusal que persistiu por certo espaço de tempo. O trauma causa sempre reabsorção radicular; mais tarde estas reabsorções são reparadas, dando-se a união entre o dente e o osso. As uniões verificadas entre dentes decíduos e osso têm a mesma origem. GOTTLIEB(1928)^o e ORBAN^{oo}(1928) verificaram anquiloses em dentes de cães após a irritação do pericêmento, pela diatermia experimental ou pelo tratamento de canais radiculares com formol. Todos os exemplos de anquiloses, acima mencionados têm um ponto em comum: há sempre, na história do paciente, um trauma exercido sobre o pericêmento e cimento que causou uma reabsorção mais ou menos extensa da raiz e a unidade óssea. KÜHLER^{ooo}(1927) relatou anquiloses ósseas extensas em dentes de cães de idade avançada. Em virtude de razões desconhecidas houve reabsorções consideráveis do cimento;

^oGOTTLIEB apud KRONFELD, R. - Histopatologia dos dentes. Rio de Janeiro, Ed. Científica, 3. ed. 1955, p.320-21.

^{oo}ORBAN e apud KRONFELD, R. - Histopatologia dos dentes. Rio de Janeiro, Ed. Científica, 3. ed. 1955, p. 320-21.

^{ooo}KÜHLER apud KRONFELD, R. - Histopatologia dos dentes. Rio de Janeiro, Ed. Científica, 3. ed. 1955, p. 320-21.

osso proliferou em seguida para dentro das reabsorções e terminou por provocar uma união sólida e definitiva".

BIRDERMAN¹ (1956) afirma o seguinte:

- 1 - "o trauma mecânico não é provavelmente a causa da anquilose dental.
- 2 - A anquilose dentária não é causada por etiologia sistêmica ou aleatória.
- 3 - A anquilose dentária é provavelmente causada por algum distúrbio metabólico de um caráter local".

BRAUER³ (1960) em seu capítulo sobre dentes decíduos submersos, menciona a reabsorção radicular como "um processo intermitente, no qual alternam períodos de reabsorção ativa com outros de reparação, durante as quais as bainhas de reabsorção se preenchem com cimento secundário ou osso. Isto permite as membranas periodontais readquirir-se e firmar de novo no dente. Em alguns casos, o processo reparador se faz exuberante e não só preenche essas lacunas de HOWSHIP, indo mais além, comprimindo a membrana periodontal; produz-se uma anquilose entre a raiz e o osso e não pode mais erupcionar. Os dentes vizinhos continuam sua erupção, deixando o dente anquilosado submerso por baixo do plano de oclusão. A anquilose e o dente submerso se ve em frequentemente em um ou dois dos molares decíduos inferiores. A causa pode ser desconhecida. Em algumas crianças podem estar submersos uma quantidade de dentes, incluindo os 1ºs molares inferiores permanentes. Alguns clínicos consideram que se trata de uma característica familiar".

DIXON⁷ (1963), apresenta uma hipótese de que os molares decíduos submersos seriam comumente encontrados mais em crianças com grande dimensão vertical.

Sugere que nessas crianças o crescimento da crista alveolar e a erupção dos molares decíduos seriam inadequados, em certos períodos de crescimento ativo, para acompanhar o rápido aumento da dimensão maxilo mandibular. Uma reabsorção extremamente ativa dos dentes constitui um quadro histológico precoce no que é seguido pela deposição de

um tecido osteóide ou semelhante, reparando a estrutura dental e formando anquilose. Tal anquilose está geralmente presente, mas um dente profundamente submerso provou ser exceção. Um exame similar de uma pequena série controle de molares decíduos em oclusão normal revelou um exemplo posterior de anquilose, mas de um tipo diferente daquele visto nos molares decíduos submersos. Considera que a anquilose não seja a causa primária, mas parte da reação tecidual a um dente submerso. Quando formada, entretanto, a anquilose pode agir como um impedimento secundário à erupção posterior. Conclui que, embora fatores locais possam precipitar a condição em dentes individuais, a principal causa dos molares decíduos submersos é uma anomalia de erupção, devida a falha no potencial eruptivo desses dentes para relacionar-se com o padrão do crescimento facial!!.

HERMAN¹³ (1964) afirma que a etiologia desta anomalia envolve alguma alteração na integridade da membrana periodontal, geralmente seguida da injúria, pela fusão do cimento radicular com o osso adjacente.

WAINWRIGHT²⁹ (1965) conclui que "a maloclusão resulta de várias causas tais como distúrbios endócrinos, hábitos musculares, hereditariedade, trauma, perda prematura de dentes decíduos motivada por cáries e interferência local no crescimento dos maxilares e dos dentes. A descoberta radiográfica de dentes impactados e que não podem alcançar suas posições normais é de grande importância".

GRABER¹⁰ (1965) relaciona que "certas condições endócrinas e enfermidades congênitas como a disostose cleido-craneal, predis põe o indivíduo para a anquilose, sendo que os acidentes ou traumatismos também são fatores possíveis".

OWEN²³ (1965) desconhece a etiologia da anquilose. Cita como sua causa fatores traumáticos, genéticos e distúrbios metabólicos locais. Histologicamente, afirma, "há reabsorção extensa do dente e destruição da membrana periodontal. Segue-se a isso uma invaginação de tecido de granulação e células jovens de tecido conjuntivo que depositam osso na área reabsorvida da raiz!!

FASS⁹(1967) também desconhece a etiologia da anquilose. "Várias suposições têm sido levantadas, incluindo trauma, apinhamentos dentais, distúrbios no processo de reabsorção e reparação concomitante com a formação primária e reabsorção radicular dos dentes decíduos bem como em dentes permanentes jovens. Métodos de diagnóstico diferencial entre anquilose e condições que simulam a anquilose foram propostos. Sugere uma classificação dos diferentes tipos de dentes anquilosados e seus tratamentos!"

HARDNT¹²(1969) "verificou ao exame histológico uniões regulares mais ou menos extensas entre dentina e osso, designado na literatura inglesa como dentes anquilosados. Provavelmente esta anquilose é responsável pelas infra-oclusão e retenção secundária. Isto explicaria também porque um dente reincluído depois da extração do vizinho inclinado sobre ele não erupciona completamente!"

McDONALD²⁰(1971), diz que "a anquilose dos dentes decíduos anteriores não ocorre a não ser que haja injúria traumática."

"A etiologia da anquilose na área dos molares decíduos é desconhecida, muito embora observações de anquilose em vários membros da mesma família suportam a teoria de que a anomalia siga um padrão familiar. A reabsorção normal dos molares decíduos começa na superfície interna, ou na superfície lingual das raízes. O processo de reabsorção não é contínuo e sim interrompido por períodos de inatividade ou descanso. Um processo reparativo segue os períodos de reabsorção. No curso desta fase reparativa freqüentemente se desenvolve uma sólida união entre o osso e os dentes decíduos. Esta intermitente reabsorção e reparação oferece uma explicação para os vários graus de firmeza dos dentes decíduos antes da esfoliação. Grande anquilose óssea dos dentes decíduos pode prejudicar a esfoliação normal bem como a erupção dos sucessores permanentes!"

TOLMACH²⁸(1972), afirma que a "etiologia é incerta. Várias teorias não dignas de crédito continuam a aparecer na literatura. Várias conjecturas são apresentadas tais como a natureza e causa do distúrbio, de maneira a estimular pensamentos atuais!"

Casística e prevalência estão referenciados em vários trabalhos.

NOYES²¹ (1936), em seu estudo num paciente na idade de 10 anos e 1 mês, devido a um desenvolvimento de uma acentuada maloclusão, observou que o canino permanente inferior direito estava erupcionando e quase em contato com a superfície mesial do 2º molar decíduo. Observou-se que o 2º molar decíduo estava longe de articular-se com o seu oponente por uma apreciável distância; os incisivos inferiores foram desviados marcadamente para lingual e para a direita pela pressão labial. Os molares decíduos inferiores direitos foram os únicos dentes afetados pelas condições que são descritas.

PRITCHARD²⁴ (1937) apresenta casos de infecção crônica de dentes permanentes em adultos; em todos eles havia uma massa considerável de osso aderida diretamente ao cimento.

STERRETT²⁷ (1940) assinala um caso de uma menina com submersão de um 1º molar permanente superior esquerdo; a causa estava diretamente ligada ao hábito precoce de sucção do polegar.

BIEDERMAN¹ (1956) diz que a anquilose dentária ocorre com uma frequência em dobro na maxila em relação à mandíbula, e muito mais frequentemente na dentição decídua que na permanente. Em 119 pacientes estudados, encontrou 221 dentes anquilosados. 203 ou seja 91,9% eram decíduos e 18 ou 8,1% eram dentes permanentes.

- a. 70 tinham 1 dente anquilosado;
- b. 32 tinham 2 dentes anquilosados e
- c. Os 17 restantes, de 3 a 8 dentes anquilosados cada.

DISTRIBUIÇÃO DOS DENTES ANQUILOSADOS

DENTES ANQUILOSADOS	Nº	%	TOTAL
2º MOLAR DECÍDUO SUPERIOR	36	16,3	
2º MOLAR DECÍDUO INFERIOR	90	40,7	57,0
1º MOLAR DECÍDUO SUPERIOR	25	11,3	
1º MOLAR DECÍDUO INFERIOR	52	23,5	34,8
OUTROS DENTES SUPERIORES	5	2,3	8,2
OUTROS DENTES INFERIORES	13	5,9	

SUPERIORES DIREITOS

32

SUPERIORES ESQUERDOS

34

78

INFERIORES DIREITOS

77

INFERIORES ESQUERDOS

DIXON⁷(1963), em seu trabalho encontrou resultados que mostram uma incidência superior a 2,5% de crianças que apresentam molares decíduos submersos, com uma incidência ainda maior em um grupo de crianças sob tratamento ortodôntico sem, no entanto, mostrar qualquer relação com tipos simples de maloclusão. A anomalia é frequentemente bilateral e, geralmente com envolvimento de mais de 1 dente por dentição em cada paciente; nenhum simples fator local poderia explicar o aspecto clínico observado, (segue tabela).

DISTRIBUIÇÃO DE MOLARES DECÍDUOS SUBMERSOS

DENTES	DIREITO	ESQUERDO
2º MOLAR DECÍDUO SUPERIOR	07	04
1º MOLAR DECÍDUO SUPERIOR	10	07
2º MOLAR DECÍDUO INFERIOR	18	11
1º MOLAR DECÍDUO INFERIOR	13	13
TOTAL	48	35

KELSTEN¹⁷ (1964) diz que "a anquilose ocorre mais frequentemente nos 2ºs molares decíduos inferiores, muito embora o 1º molar decíduo possa também ser afetado. Dentes decíduos anquilosados são encontrados com menor frequência no arco superior, geralmente acompanhando uma situação similar na mandíbula. Pode ser uni ou bilateral".

OWEN²³ (1965) afirma que "os dentes mais frequentemente atingidos pela anquilose são os 2ºs molares decíduos inferiores seguidos dos 1ºs molares decíduos do mesmo arco; os dentes decíduos anquilosam-se cerca de 10 vezes mais frequentemente que os permanentes: os dentes inferiores anquilosam-se com frequência maior que os superiores". DAVEY⁶ (1967) e KATO¹⁶ (1967) referindo-se a perda prematura de molares decíduos não fazem referência à anquilose.

RUNE²⁵ (1971) através da investigação mostra que crianças com molares decíduos submersos parecem ter alta frequência de distúrbios de desenvolvimento dentário. 90% dos molares decíduos examinados mostraram sinais de anquilose em conexão com profunda reabsorção externa. Isto parece patogeneticamente significante". A seguir vemos uma tabela dos molares decíduos submersos registrados:

	<u>V</u>	<u>IV</u>	<u>IV</u>	<u>V</u>	<u>V</u>	<u>IV</u>	<u>IV</u>	<u>V</u>	TOTAL
Meninos	17	09	13	21	05	05	03	10	83
Meninas	12	14	12	12	04	04	04	08	70
TOTAL	29	23	25	33	09	09	07	18	153

Num total de 37 meninos e 41 meninas, encontrou 153 molares decíduos submersos. Dentre as crianças em tratamento encontraram uma idade média de 10,5. O estudo foi efetuado em crianças de 03 a 15 anos de idade. Encontrou 110 molares decíduos submersos na mandíbula e 43 molares decíduos submersos na maxila.

STEIGMAN²⁶ (1973) "examinou clinicamente, numa amostragem aleatória de 1.042 crianças de ambos os sexos, de 03 a 06 anos de idade, onde as submersões foram observadas mesmo aos 03 anos de idade. De todos os molares decíduos examinados, 9,2% estavam submersos. A frequência dos 1ºs molares decíduos superiores e 2ºs molares decíduos inferiores foi maior entre meninos do que meninas. Em meninas os 1ºs molares decíduos inferiores e 2ºs molares decíduos superiores estavam submersos com maior frequência que em meninos. No que respeita a idade, a submersão parece ser um processo acumulativo; a incidência aumenta com a idade. Os molares decíduos submersos foram mais prevalentes na mandíbula em ambos os sexos. Os 1ºs molares decíduos eram mais frequentemente envolvidos que os 2ºs molares decíduos na maxila tanto quanto na mandíbula em ambos os sexos em todas as idades".

Os autores têm dispensado para o diagnóstico desta anomalia primoroso cuidado, por considerá-lo de capital importância para o tratamento correto.

NOYES²² (1932) diz que o "exame histopatológico em crianças é muito difícil de ser feito; teria que ser retirado um só bloco de tecidos adjacentes e dente, o que é muito difícil. Ele afirma que o traumatismo da extração, não dá material suficiente para efetuar o histopatológico".

BIEDERMAN²(1953) enumera 2 problemas:

1. O diagnóstico precoce é importante porque os efeitos nocivos são progressivos;
2. Um dente pode ser considerado anquilosado quando, tendo alcançado o nível de oclusão, é encontrado mais tarde em infra oclusão.

HERMAN¹³(1964) é categórico em dizer que "dentes anquilosados, causas locais de maloclusão podem ser reconhecidos facilmente por todos os dentistas." Diz ainda que "o diagnóstico é relativamente fácil e pode ser levado a efeito por observação clínica, interpretação radiográfica, percussão e história clínica".

KELSTEN¹⁷(1964) dá 3 alternativas sobre o diagnóstico:

1. Se a mobilidade do dente estiver ausente;
2. Som sólido (surdo) à percussão, enquanto que um dente normal, dará um som amortecido (abrandado);
3. Se a radiografia revelar ausência da membrana periodontal ou uma distinta solução de continuidade. Esta última condição não é infalível porque uma área anquilosada pode ser pequena e situada num ponto da raiz que não possa ser gravado na radiografia. Quando descoberto, um dente anquilosado pode ser encontrado em qualquer profundidade, desde ligeiramente abaixo da linha de oclusão, até profundamente submerso, de tal forma que todo o dente está coberto pelos tecidos moles.

Se esta submersão ocorre depois da erupção do dente decíduo, haverá sempre uma comunicação entre ele e a cavidade oral porque a membrana mucosa nunca cobre totalmente o dente. Esta submersão profunda impacta o pré-molar intra-ósseo e cria graves problemas cirúrgicos e ortodônticos".

GRABER¹⁰(1965) relaciona a retenção dos dentes decíduos com a anquilose, a perda da membrana periodontal em um ou mais pontos e estabelecimento de uma ponte óssea entre o dente e a lâmina óssea evitando a erupção normal. A anquilose ou a anquilose parcial se encontra entre os 6 a 12 anos de idade. A anquilose se deve provavel

mente a alguma classe de lesão em resultado da qual uma parte do periodonto é perfurado e se forma uma "PONTE" óssea unindo a lâmina óssea com o cimento. Esta "PONTE" não necessita ser muito grande para deter a força normal de erupção de um dente decíduo. Pode encontrar-se por vestibular ou lingual e desta maneira passar desapercebido nos exames radiográficos. Clinicamente o profissional observador vê um dente que aparece como "SUBMERGIDO" por outro. Se o dente anquilosado é deixado só, pode ser coberto novamente pela mucosa, e os dentes contíguos migram para o espaço, encerrando o dente em desenvolvimento.

OWEN²³(1965) confirmando KELSTEN¹⁷(1964), diz que "os dentes que se encontram fora de oclusão, imóveis, com membrana periodontal descontínua e que produzem um som sólido (surdo) à percussão ao invés de um som amortecido (abrandado), possivelmente estão anquilosados".

HIRSCHFELD & GEIGER¹⁵(1966) afirmam que o dente decíduo anquilosado oferece ao exame clínico a característica de achar-se por baixo do nível do plano oclusal dos dentes vizinhos. É como se o dente "SUBMERGIRA" abaixo do nível oclusal e em casos avançados, dentro do tecido gengival e osso alveolar. Contudo, a situação real não é essa. O dente anquilosado permanece estacionário dentro do osso alveolar, enquanto o resto dos dentes avançam verticalmente, conduzidos pelo crescimento do processo alveolar. A inclinação mesial excessiva do 1º molar permanente e a concomitante perda do espaço ocorrem quando o 2º molar decíduo está também por baixo do plano oclusal e perde a relação dos pontos de contato. A extração do pré-molar antagonista é o resultado provável da falta de contato oclusal com o dente anquilosado.

MCDONALD²⁰(1971) também é a favor de que o diagnóstico de um dente anquilosado não é difícil. Em virtude de não ter ocorrido a erupção nem ter havido desenvolvimento do processo alveolar, na oclusão normal os molares opostos na área parecem estar fora de oclusão. O dente anquilosado não é móvel, mesmo no caso de avançada rizólise. A anquilose pode ser parcialmente confirmada percutindo-se o dente suspeito a um adjacente normal com um instrumento e comparando-se os sons. O dente anquilosado terá um som sólido enquanto num dente normal será amortecido, porque possui membrana periodontal intacta que absorve os choques produzidos. Concorda pois, com OWEN²³(1965) e KELSTEN¹⁷(1964).

A radiografia é um auxiliar valioso do diagnóstico. Uma solução de continuidade na membrana periodontal indicando uma área de anquilose é evidente na radiografia.

O tratamento tem sido um ponto desta condição em que os estudiosos têm sido mais concordantes.

BIEDERMAN¹ (1956), relata HEMLEY¹⁰ (1953) o qual sugeriu que a anquilose de 1 dente permanente pode algumas vezes ser quebrada pela rotação suave ou luxação do dente afetado; tal procedimento apresentou sucesso em 5 dos primeiros 8 casos tratados por ele. Se o ponto de fusão entre cemento e osso for quebrado e o tecido fibroso for subsequentemente rearranjado, poderá resultar numa membrana periodontal mais próxima do normal e a erupção do dente poderá continuar.

COHEN⁴ (1958) acentua que "os dentes anquilosados deslocam os folículos dentários não erupcionados e retardam a erupção dos permanentes. Quando os decíduos anquilosados estão muito por baixo do plano oclusal dos permanentes vizinhos, pode ocorrer uma inclinação destes e fechar o espaço. Esses dentes devem ser observados cuidadosamente, e quando se submerge demasiado causando a inclinação dos permanentes, interferindo com a erupção ou deslocando os permanentes não erupcionados, está indicada sua extração".

OWEN²³ (1965) relata que o tratamento usado para os dentes decíduos anquilosados é a extração. Entretanto, a luxação parece ser um tratamento passível de sucesso algumas vezes.

"Dentes anquilosados não tratados podem levar à maloclusão, aumentar a suscetibilidade à cárie, infecção ou formação de cistos".

HIRSCHFELD & GEIGER¹⁵ (1966) "somente depois da comprovação radiográfica da existência do dente de substituição, se deverá tirar

¹⁰ HENLEY (1953) apud BIEDERMAN, W. - The incidence and etiology of tooth ankylosis. Am. J. Orthodont; 42 (12): 921-26, Dec. 1956.

rapidamente o dente anquilosado e se estiver indicado, colocar um mantenedor de espaço. O efeito indireto de uma anquilose óssea prolongada de um dente decíduo é a retenção do crescimento do osso alveolar adjacente. Quando por último erupciona o dente permanente, pode lhe faltar uma parte de seu suporte ósseo. Isto se evita por descobrimento precoce da anquilose e a extração imediata".

HARNDT & WEYERS ¹²(1969) afirmam que "a terapêutica dos dentes infra-ocluidos consiste na cirurgia. A indicação é por razão profilática, dado que os dentes vizinhos inclinados criam regiões propícias às cáries e favorecem a produção de alterações periodontais".

McDONALD ²⁰(1971) diz que no caso de um dente anquilosado é extremamente importante o reconhecimento e o diagnóstico precoce. O eventual tratamento geralmente envolve remoção cirúrgica. Entretanto, se não houver problema de cáries ou perda de comprimento do arco, o odontólogo pode optar por manter o dente em observação. Ocasionalmente, um dente que esteja definitivamente anquilosado pode, no futuro, sofrer reabsorção radicular e esfoliar normalmente. Quando a cooperação do paciente é boa e as visitas ao consultório podem ser frequentes e regulares, uma espera controlada e achegada pode ser opção. Nos casos em que o sucessor permanente do dente decíduo anquilosado estiver ausente, deve-se dar atenção à colocação de coroas nos molares anquilosados para restabelecer a oclusão normal. Este tratamento só terá sucesso se a erupção máxima dos dentes permanentes no arco tiver ocorrido. Se os dentes adjacentes estiverem ainda em estado de erupção ativa, eles ultrapassarão o dente anquilosado".

4 - PROPOSIÇÃO

4. P. R O P O S I Ç Ã O

O assunto ora em investigação pode-se dizer é relativamente recente e os autores que a ele se têm devotado, nem sempre se preocuparam com os seus vários aspectos, muitos dos quais se aprofundaram na complexa abordagem da etiopatogenia, sempre ferrenhamente controvertido. Nosso objetivo na presente pesquisa foi agrupar o tema em maior amplitude e investigar os seguintes aspectos, (com relação a amostragem) mediante levantamento radiográfico, utilizando-se 362 escolares numa faixa etária de 06 a 13 anos, sendo 202 do sexo masculino e 160 do sexo feminino, procedentes de 2 Grupos Escolares do Município de Florianópolis e pertencentes a níveis sócio-econômicos médio-baixo e baixo:

1. - Verificar a prevalência da infra-oclusão, na mandíbula.
2. - Quais os dentes que apresentam maior prevalência;
3. - Se a ocorrência é estatisticamente significativa para a etnia, sexo e localização.

5. MATERIAIS, APARELHOS, INSTRUMENTAIS E MÉTODOS

5. MATERIAIS, APARELHOS, INSTRUMENTAIS E MÉTODOS

5.1 - MATERIAIS

5.1.1 - Amostra

Utilizou-se no presente trabalho 362 escolares da cidade de Florianópolis, numa faixa etária de 06 a 13 anos, sendo 202 do sexo masculino e 160 do sexo feminino.

TABELA Nº1 - DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES DE CONFORMIDADE COM A IDADE E SEXO

SEXO IDADE	M	F	TOTAL
6	05	06	11
7	54	31	85
8	50	40	90
9	55	33	88
10	27	38	65
11	07	08	15
12	04	02	06
13	-	02	02
TOTAL	202	160	362

Dos 362 (pacientes) escolares, 309 eram leucodermos, en quanto 53 eram melanodermos.

TABELA Nº2 - DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES DE CONFORMIDADE COM A IDADE, SEXO e COR.

IDADE	SEXO	C O R		TOTAL
		B	P	
6	M	04	01	05
	F	04	02	06
7	M	50	04	54
	F	28	03	31
8	M	39	10	49
	F	34	07	41
9	M	46	09	55
	F	31	02	33
10	M	21	06	27
	F	32	06	38
11	M	07	01	08
	F	07	-	07
12	M	02	02	04
	F	02	-	02
13	M	-	-	-
	F	02	-	02
TOTAL		309	53	362

Os escolares foram trasladados até o Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, onde foram submetidos aos exames radiográficos. Os escolares procederam de 2 Grupos Escolares do Município de Florianópolis e pertencentes a níveis sócio-econômicos médio-baixo e baixo.

Estes escolares foram selecionados de uma amostra de 415, através de um exame clínico prévio. Foram incluídos na amostra também aqueles portadores de cárie, desde que tivessem as cúspides intáctas.

O Total das observações realizadas foram em número de 1.448, resultando em 513 o número de observações úteis.

TABELA Nº3 - ANÁLISE DO RENDIMENTO DAS OBSERVAÇÕES - (DENTES)

IDADE	Nº TOTAL DAS OBSERVAÇÕES	Nº DE OBSERVAÇÕES ÚTEIS	%
6	44	25	56,8
7	340	170	50,0
8	360	156	43,3
9	352	120	34,0
10	260	36	13,8
11	60	6	10,8
12	24	-	-
13	8	-	-
TOTAL	1448	513	35,4

Na tabela nº4, verificamos as observações não consideradas, ou seja, dentes ausentes, coroas destruídas e restos radiculares; levando em consideração a idade sexo e cor.

TABELA Nº4 - ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES NÃO CONSIDERADAS

IDADE	SEXO	DENTES AUSENTES		COROAS DESTRUÍDAS		RESTO RADICULAR		TOTAL
		B	P	B	P	B	P	
6	M	02	00	07	-	02	-	11
	F	02	02	02	-	01	01	08
7	M	46	05	37	05	05	02	100
	F	38	02	22	03	04	01	70
8	M	53	11	23	09	11	-	107
	F	55	16	18	-	08	-	97
9	M	95	18	15	04	04	-	136
	F	80	02	12	-	02	-	96
10	M	75	16	01	02	-	-	94
	F	101	27	02	-	-	-	130
11	M	23	-	03	-	-	-	26
	F	20	04	03	-	01	-	28
12	M	04	12	-	-	-	-	16
	F	08	-	-	-	-	-	08
13	M	-	-	-	-	-	-	-
	F	08	-	-	-	-	-	08
TOTAL		610	115	145	23	38	04	935

5.1.2 - Filmes radiográficos

Os exames radiográficos dos componentes da amostra foram feitos com películas periapicais marca KODAK DF-58 (tamanho 3,2 cm x 4,1 cm) de característica ultra-rápido.

5.1.2 - Soluções reveladora e fixadora da marca KODAK, recomendadas, para o processamento dos filmes desta marca.

5.2 - INSTRUMENTAIS

5.2.1 - Ficha de cadastramento e exame clínico

Confeccionadas em cartolinas, contendo dados de identidade do paciente, clínico, além de algumas informações de ordem biométrica. (Fig.1).

5.2.2 - Colgadura de aço inoxidável para revelação da radiografia.

5.2.3 - Roletes de algodão marca JOHNSON de 11 mm de diâmetro, cortados em pedaços de 4 cm de comprimento para utilização nas tomadas radiográficas dos dentes inferiores posteriores. (Fig.2)

5.2.4 - Placas de acetado de celulose (base de filmes radiográficos), medindo aproximadamente 6 cm x 8 cm, utilizadas para montagem dos filmes radiográficos obtidos.

5.3 - APARELHO

5.3.1 - Aparelho de RX

Para obtenção das radiografias dos pacientes da amostra, utilizou-se um aparelho de RX de Marca ORIX, procedência italiana, de 60Kvp e 10 mA.

5.4 - MÉTODO

5.4.1 - Exame clínico

Cada paciente da mostra foi cadastrado e examinado clinicamente segundo os itens constantes da ficha da Fig.1.

-PESQUISA-

Fig.1

Nº

NOME: _____

IDADE: _____ SEXO: _____ COR: _____ NATURALIDADE: _____

ALTURA: _____ PESO: _____

PAI: _____

MÃE: _____

ENDEREÇO: _____

DATA: ____/____/____

EXAME CLÍNICO: _____

ANAMNESE: _____

EXAME RADIOGRÁFICO: _____

OBSERVAÇÕES: _____

Através deste exame clínico pode-se verificar principalmente a presença dos Molares decíduos e as condições necessárias para se efetuar um correto exame radiográfico. Com isto a amostra pode ser composta por elementos que possuíam todos os molares decíduos e possibilitarem um exame radiográfico de bom nível.

5.4.2 - Exame radiográfico

Após o cadastramento e exame clínico de cada componente da amostra, foram procedidos levantamentos radiográficos intra-orais dos molares decíduos inferiores (a pesquisa foi desenvolvida somente nos inferiores), direito e esquerdo, utilizando-se dois filmes de características já citadas, um para cada região a ser pesquisada.

Para melhor acomodação do filme periapical na boca do paciente e, principalmente, para se obter radiografias com angulação a mais próxima possível de 0° (zero graus), serviu-se do auxílio do seguinte procedimento:

O quarto superior do filme era dobrado para que o paciente pudesse retê-lo através de mordida.. Para evitar distorções interpunha-se entre a parte dobrada e a face oclusal dos molares o rolete de algodão já descrito. A fig. 2 e 3, ilustra o aqui descrito. Este procedimento permitiu a obtenção de radiografias com projeções praticamente ortogonais, padrão necessário para o estudo da linha de oclusão dos molares. O tempo de exposição foi de 0,7 segundos para cada película. As radiografias obtidas foram reveladas segundo o método tempo-temperatura, utilizando-se um tempo de revelação de 3 minutos à temperatura de 24° Centígrados. A fixação por um tempo de 10(dez) minutos, seguiu-se lavagem por 30 minutos em água corrente e sacagem em secador elétrico. Após este processamento as duas radiografias de cada paciente foram montadas na placa de celulose, numerada com o número do respectivo cadastro.

5.4.3 - Determinação radiográfica da infra-oclusão

A análise das radiografias, com vistas a pesquisa da infra-oclusão foram analisadas sob luz branca de negatoscópio com auxílio de uma lupa de 10 aumentos.

Fig.2 - ESQUEMA DA TOMADA RADIOGRÁFICA DOS MOLARES INFERIORES DECÍDUOS

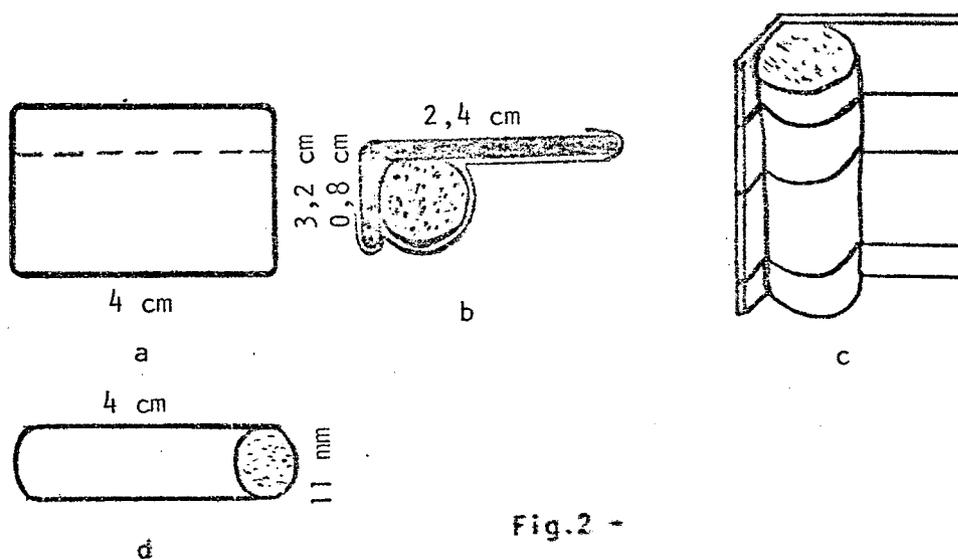


Fig.2 -

- a - Filme original
- b - Filme dobrado com o rolo de algodão preso - vista lateral
- c - Filme dobrado com rolo de algodão preso - vista superior
- d - Rolete de algodão

Fig.3 - ESQUEMA DO PROCEDIMENTO DA TOMADA RADIOGRÁFICA NA CAVIDADE BUCAL

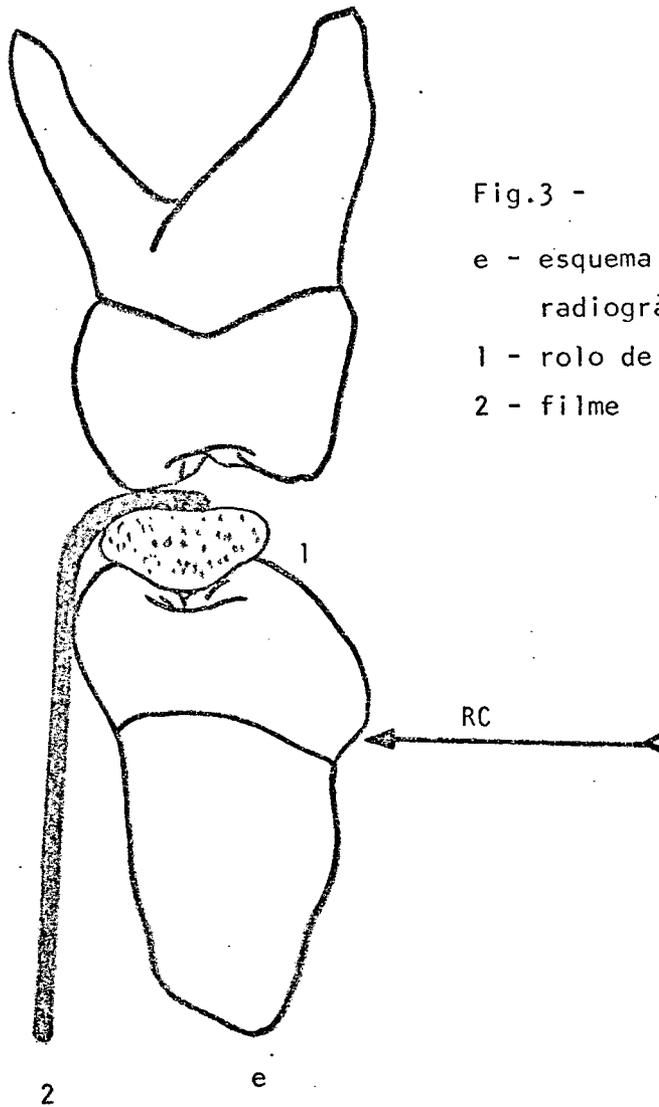


Fig.3 -

e - esquema da tomada
radiográfica inferior

1 - rolo de algodão

2 - filme

Nas radiografias era definido o plano oclusal, segundo o conceito de RUNE²⁵ (1971), passando pelas cúspides dos molares e todo o dente que tivesse abaixo desse plano foi considerado como infra ocluido.

6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O material utilizado e referenciado no capítulo anterior, nos proporcionou os resultados que seguem.

Investigando os dentes infra-ocluidos em consonância com a localização e a idade, obtivemos os seguintes achados: para a faixa etária de sete anos, 3 casos, sendo 2 do lado esquerdo e um do lado direito; para a faixa de oito anos, 2 casos, sendo um para o lado direito e outro para o lado esquerdo; para a faixa de nove anos 1 para o lado direito e para a de dez anos, 1 para o lado direito. Portanto, 3 casos para o lado esquerdo e 4 para o lado direito. Para uma amostra de 362 pacientes, foram detectados 7 casos, isto é, 1,93%.

TABELA Nº 5 - DISTRIBUIÇÃO DOS DENTES INFRA-OCUIDOS DE CONFORMIDADE COM A LOCALIZAÇÃO E IDADE.

LOCAL IDADE	M A N D Í B U L A		TOTAL
	ESQUERDA	DIREITA	
6	-	-	-
7	2	1	3
8	1	1	2
9	-	1	1
10	-	1	1
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
TOTAL	3	4	7

Indagando esta condição, relacionando-se cor, sexo e idade, registramos os seguintes achados: uma condição somente, para os melanodermos, na faixa etária de 8 anos, sexo masculino, ao passo que para os leucodermos esta condição foi detectada 3 casos para a faixa etária de sete anos, sendo 1 para o sexo masculino e 2 para o sexo feminino; 1 caso para a faixa de oito anos, para o sexo masculino; 1 caso para a faixa de nove anos para o sexo feminino e ainda 1 caso para o sexo feminino na de dez anos, ocorrendo portanto, 3 casos para o sexo masculino contra 4 para o sexo feminino.

TABELA Nº6 - DISTRIBUIÇÃO DOS DENTES INFRA-OCLUÍDOS RELACIONANDO CÔR, SEXO E IDADE:

COR	LEUCODERNOS		MELANODERMOS		TOTAL
	IDADE	M	F	M	
	6	-	-	-	-
	7	1	2	-	3
	8	1	-	1	2
	9	-	1	-	1
	10	-	1	-	1
	11	-	-	-	-
	12	-	-	-	-
	13	-	-	-	-
TOTAL		2	4	1	7

Para os testes estatísticos foi usado o χ^2 para determinar significância com relação a etnia, sexo e localização.

Análise da Prevalência de infra-oclusão:

$$p = \frac{m}{n} \quad \begin{array}{l} m = \text{nº de infra-oclusão} \\ n = \text{nº de pessoas observadas} \end{array}$$

$$p = \frac{7}{362} \quad p = 1,93 \%$$

Foi usado um intervalo de confiança para a prevalência com significância de 95% - pode-se determinar o intervalo que contém o valor real da prevalência da infra-oclusão que é:

$$p-k, p + K$$

p= prevalência

$$k = \frac{1,96}{n} \quad \frac{m(n-m)}{n}$$

$$k = \frac{1,96}{362} \quad \frac{7.355}{362}$$

$$K = 0,0142$$

$$0,0193 - 0,0142, 0,0193 + 0,0142$$

$$0,51 ; 3m35$$

$$\chi^2(\text{crítico}) = 3,84$$

TABELA Nº7 - DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS COM RELAÇÃO E ETNIA

ETNIA	I N F R A - O C L U S Õ E S		TOTAL
	OCORRÊNCIA	SEM OCORRÊNCIA	
Leucodermos	6	303	309
Melanodermos	1	52	53
TOTAL	7	355	362

$$\chi^2 = \frac{362(7 \times 53 - 1 \times 303)}{309 \times 53 \times 7 \times 355} - \frac{362^2}{2}$$

$$\chi^2 = 0,2908$$

$$\chi^2 = (\text{observado}) = 0,2908$$

TABELA Nº8 - DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS COM RELAÇÃO AO SEXO

SEXO	I N F R A O C L U S Ã O		TOTAL
	OCORRÊNCIA	NÃO OCORRÊNCIA	
MASCULINO	3	199	202
FEMININO	4	156	160
TOTAL	7	355	362

$$X^2 = \frac{362 (13 \times 156 - 4 \times 199) - \frac{362^2}{2}}{202 \times 160 \times 7 \times 355}$$

$$X^2 = 0,0974$$

$$X^2 = (\text{observado}) = 0,0974$$

Nos testes de hipóteses, comparamos a proporção de casos de cada grupo, nas várias categorias, com a proporção de casos do outro grupo. Destas comparações, resultaram duas medidas denominadas X^2 observado (0,2908 e 0,0974). Estes valores foram comparados com uma medida crítica, X^2 crítico (3,84). Sempre que o valor observado for menor do que o valor crítico, aceitamos a hipótese de independência, sendo que, em caso contrário, isto é, se o X^2 observado for maior do que o X^2 crítico, optamos pela hipótese de influência.

Como nos testes realizados, os valores observados (X^2 observados) foram sempre menores do que os valores críticos (X^2 críticos), aceitamos estatisticamente que não há dependência e concluímos pela não influência da infra-oclusão, relativamente a etnia, sexo ou localização.

Encontramos ainda que 4 pacientes representando (71,40%) nas faixas de 7, 8, 9 e 10 anos possuem apenas 1 caso de infra-oclusão, enquanto que, 1 paciente (28,56%) na faixa de 7 anos apresentou 1 caso bilateral desta condição.

TABELA Nº 9 - DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE INFRA-OCCLUSÃO E SUAS RESPECTIVAS PERCENTAGENS.

IDADE	Nº DE CASOS		PORCENTAGEM		TOTAL
	UNILATERAIS	(%)	BILATERAIS	(%)	
6					
7	1	14,28	2	28,56	42,84
8	2	28,56			28,56
9	1	14,28			14,28
10	1	14,28			14,28
11					
12					
13					
TOTAL	5	71,40	2	28,56	100

Não detectamos nenhum caso com mais de dois dentes infra-ocluídos.

Relativamente ao dente mais atingido pela infra-oclusão, encontramos a condição somente nos primeiros molares decíduos. Não tivemos oportunidade de surpreender esta condição em outra série dentária.

6.1 - D I S C U S S Ã O

Verificamos pela revista da literatura, enquanto DIXON⁷(1963) encontrou uma prevalência de 2,5% de infra-oclusão em sua pesquisa, nós encontramos 1,93% de pacientes portadores desta anomalia; entretanto devemos ressaltar, esse autor computou também os dentes superiores, o que não fizemos. Não foi possível comparar com os resultados obtidos por BIEDERMAN¹ (1956), visto que o autor não computou em seu trabalho o número de pacientes examinados. Contudo não encontramos nenhum autor que concorde com RENE²⁵ (1971) que registra uma prevalência exagerada de 90% de molares decíduos infra-ocluídos, examinados em 78 crianças, nem com STEIGMAN²⁶ (1973) que encontrou 9,2% considerando este autor, também, os dentes superiores.

Quanto a etnia, tivemos oportunidade de encontrar 6 casos de infra-oclusão para os leucodermos e somente 1 caso para os meloderms. Esta condição não foi encontrada entre os autores pesquisados, achando somente para os leucodermos e nenhum para os melanodermos.

Queremos crer, que além da escassez de trabalhos, os dados encontrados foram realizados em países europeus, onde a predominância dos leucodermos é quase total e autores norteamericanos, que possivelmente se interessam somente por uma amostragem leucoderma.

Já com relação ao sexo, nossos achados estão em desacordo com STEIGMAN²⁶ (1973) que atribuiu maior prevalência para o sexo masculino sobre o feminino; todavia, este autor computou o arco superior em seu trabalho e não oferece maiores detalhes que possibilitem outras deduções.

Quanto ao dente mais atingido, nossas observações são inversamente contrárias às de McBRIDE¹⁹ (1952), KELSTEN¹⁷ (1964), OWEN²³ (1965) e McDONALD²⁰ (1971) que encontraram maior frequência nos 2ºs molares decíduos, mas em perfeita consonância com os resultados de STEIGMAN²⁶ (1973) que registra maior prevalência para os 1ºs molares decíduos, tanto inferiores como superiores.

Para o arco superior não pudemos efetuar confrontações com BIEDERMAN¹ (1956), KELSTEN¹⁷ (1964), RUNE²⁵ (1971) e ainda STEIGMAN²⁶ (1973), uma vez que tivemos a preocupação de investigar somente o arco inferior, enquanto HIRSCHFELD & GEIGER¹⁵ (1966), apenas revelam que a anomalia é vista frequentemente na zona de 1ºs e 2ºs molares decíduos, sem maiores esclarecimentos.

Nossos achados aproximam-se dos resultados de ... BIEDERMAN¹ (1956) que encontrou uma relação em torno de 70% de pacientes com 1 dente anquilosado para 30% com 2 dentes anquilosados, em confrontação aos nossos registros com 71,40% para um dente infra-ocluído e 28,56% para 2 dentes nesta condição. Concordam também com DIXON⁷ (1963) que apresenta resultados semelhantes. Não tivemos oportunidade de detectar nenhum caso com 3 ou mais dentes infra-ocluídos, como encontraram BIEDERMAN¹ (1956) e RUNE²⁵ (1971).

No tocante a infra-oclusão para o 1º molar permanente inferior, como citam WAINWRIGHT²⁹ (1965), HARNDT & WEYERS¹² (1969) não tivemos oportunidade de surpreender nenhum caso.

Quanto a importância do diagnóstico precoce, tanto clínico como radiográfico para a infra oclusão, nossa investigação encontra respaldo nos trabalhos de BIEDERMAN² (1953), HERMAN¹³ (1964), ... KELSTEN¹⁷ (1964), McDONALD²⁰ (1971) e RUNE²⁵ (1971), que o recomendam.



Fig. 4 - Primeiro molar decíduo infra-ocluído erupcionado, em escolar leucodermo, sexo masculino, na faixa etária de 7 anos, lado esquerdo.



Fig. 5 - Primeiros molares decíduos infra-ocluídos erupcionados, em escolar leucodermo, sexo feminino, na faixa etária de 7 anos, am bos os lados, direito e esquerdo, respectivamente.



Fig. 6 - Primeiro molar decíduo infra-ocluído erupcionado, em escolar leucodermo, sexo masculino, na faixa etária de 8 anos, lado esquerdo.

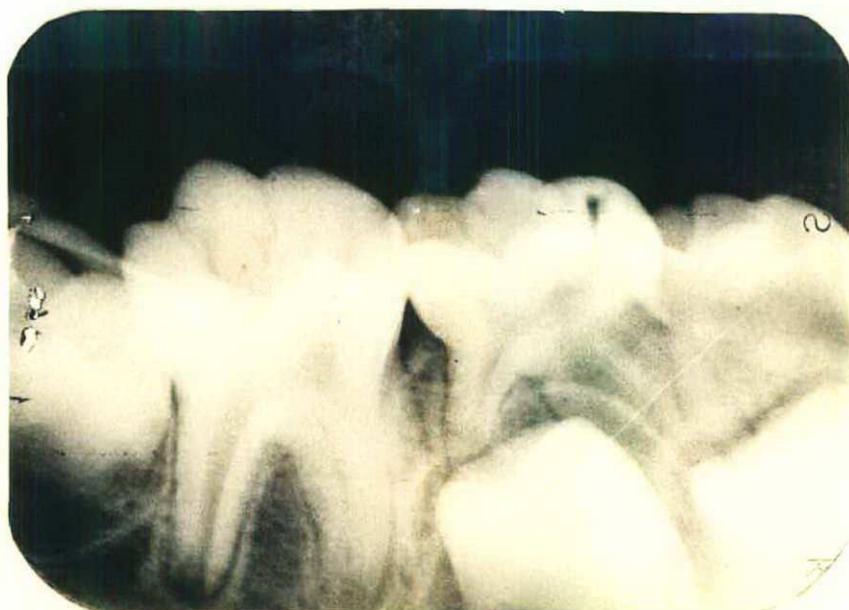


Fig. 7 - Primeiro molar decíduo infra-ocluído erupcionado, em escolar melanoderma, sexo masculino, na faixa etária de 8 anos, lado direito.



Fig. 8 - Primeiro molar decíduo infra-ocluído erupcionado, em escolar leucodermo, sexo feminino na faixa etária de 9 anos lado direito.



Fig. 9 - Primeiro molar decíduo infra-ocluído erupcionado, em escolar leucodermo, sexo feminino na faixa etária de 10 anos lado direito.

CONCLUSÕES

Tendo em vista as condições experimentais desta investigação científica e baseado nos resultados obtidos, parece-nos lícito admitir:

1. Que a prevalência da infra-oclusão na mandíbula está numa faixa de aproximadamente 2%.
2. Que a condição é significativamente prevalente para os molares decíduos inferiores.
3. Que a ocorrência não é estatisticamente significativa para a etnia, sexo ou localização.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS -

01. BIEDERMAN, W. - The incidence and etiology of tooth ankylosis. Am. J. Orthodont., 42 (12): 921-26, Dec. 1956.
02. BIEDERMAN, W. - Tooth ankylosis. Ann. Dent., 12: 1-15, 1953.
03. BRAUER, J.C., et alii - Odontologia para Niños. Buenos Aires, Ed. Mundi, 1960, p.71.
04. COHEN, M.M. - Odontologia pediátrica. Buenos Aires, Ed. Mundi, 1958, p.381.
05. CONOVER, C.S. - Deciduous teeth - effect of too early loss and too long retention. Orthodont. Oral Surg. Int. J., 14: 576, 1928
06. DAVEY, K.W. - Effect of Premature Loss of Primary Molars on the antero posterior Position of Maxillary first Molars and Other Maxillary Teeth. J.Dent.Child., 34(5): 383-94, Sept. 1967.
07. DIXON, D.A. - Observations on Submerging deciduous Molars. Dent. Pract. dent: Rec., 13(7): 303-15, Mar. 1963.
08. DIXON, D.A. - Submerged teeth. Brit. dent. J., 97: 325-27, Dec. 1964
09. FASS, E.N. - Ankylosed Teet. J. Conn. dent. Ass., 41(2): 43-54, 1967
10. GRABER, T.M. - Ortodoncia, princípios e prática. Buenos Aires, Ed. Mundi, 1965, p.246.
11. GRANSE, K.A. - Infraocclusioner Av Sex-Ars molarer. Odont.T., 5: 336-47, 1951.
12. HARNDT, E. & WEYERS, H. - Odontologia infantil. Buenos Aires, Ed. Mundi, 1969, p.417-18.
13. HERMAN, E. - Evaluations and management of ankylosed Teeth. N.Y. St.dent.J., 30(6): 327-33, Oct. 1964
14. HIDASI, G. - Secondary ingraocclusion of Temporary molars. Fogorv. Szemle., 60(11): 334-35, Nov. 1967.
15. HIRSCHFELD, L. & GEIGER, A. - Pequenões movimentos dentários en odontologia general. Saint Lous, Mosby, 2. ed. 1966, p. 95.

16. KATO, H. et alii - A case report of prolonged retention of second deciduous molars appearing symmetrically on both sides of upper and lower jaws and lack of alternate permanent tooth buds. Jap. J. Conservative Dent., 10(1): 73-76, Oct. 1967.
17. KELSTEN, L.B. - Ankylosed deciduous molars. Dent. Radiog. an Photog., 37(4): 88-90, 1964.
18. KRONFELD, R. - Histopatologia dos dentes. Rio de Janeiro, Ed. Científica, 3. ed. 1955, p. 320-21.
19. McBRIDE, W.C. - JUVENILE DENTISTRY. Philadelphia, Lea & Febiger, 15. ed. 1952, p. 165-67.
20. McDONALD, R.E. - Odontologia para el niño y el adolescente. Buenos Aires, Ed. Mundi, 1971, p. 76-82.
21. NOYES, F.B. - A case of Submerging temporary molars. Angle ortodont., 6: 265-274, 1936
22. NOYES, F.B. - Submerging Deciduous Molars. Angle Orthodont., 2: 77-82, 1932
23. OWEN, T.L. - Ankylosis of teeth. J. Mich. dent. Soc., 47: 347-350, Dec. 1965
24. PRITCHARD, G.B. - Ankylosis of teeth in man. Brit dent. J., 63: 13-30, 1937
25. RUNE, B. - Submerged deciduous molars. Odont. Revy, 22(3): 257-73, 1971.
26. STEIGMAN, S. et alii - Submerged deciduous molars in preschool children. J. Dent. Res., 52 (2): 322-26, Mar/Apr. 1973.
27. STERRETT, D.S. - Report a case of a Submerging first molar. Amer. J. orthodont. Oral Surg., 26: 681-83, 1940.
28. TOLMACH, H. - The depressed deciduous teeth. J. Conn. Dent. Ass., 46(4): 190-97, 1972.
29. WAINWRIGHT, W.W. - Dental Radiology. New York, Mcgraw-Hill, 1965, p. 405.
30. WHITE et alii - Manual de Ortodoncia. Buenos Aires, Ed. Mundi, 1958, p74
31. WUEHRMANN, A.H. & MANSON-HING, L.R. - Dental Radiology. Sait Louis, Mosby, 2. ed., 1965. p. 272.