

**ENFERMIDADE PERIODONTAL DE DENTES INCISIVOS DE BOVINOS  
LEITEIROS DO TRIÂNGULO MINEIRO**

Periodontal disorders of the incisor teeth in dairy  
cattle from Triângulo Mineiro, MG.

Duvaldo Eurides\*, Frederico Ozanan Carneiro e Silva\*\*,  
Pedro Primo Bombonato\*\*\*, Ney Luis Pippi\*\*\*\*  
e Silvana Maria Viana de Araujo\*\*\*\*\*

**RESUMO**

Foram examinadas 434 vacas leiteiras da região do Triângulo Mineiro, MG, com idade controlada, sem raça definida, com objetivo de verificar a incidência de alterações periodontais de dentes incisivos. Estudou-se animais com idade de 5 a 7 anos, denominados de grupo "A"; de 8 a 10 anos de grupo "B" e acima de 10 anos de grupo "C". As alterações observadas foram comuns a todos os animais, porém com a maior incidência nos do grupo "C". Ao exame clínico constatou-se retração gengival acentuada principalmente as redor dos dentes I<sub>1</sub>D e I<sub>1</sub>E, com exposição da raiz dentária, aumento da mobilidade dos dentes e ausência destes. Através de observações histológicas verificou-se espessamento do ligamento com intensa formação de tecido conjuntivo fibroso entre a raiz dos dentes e osso alveolar. Radiograficamente, notou-se presença de áreas de radiotransparência localizada entre as raízes e osso alveolar, reabsorção das cristas interdentárias e os dentes com aspecto de flutuantes. As alterações observadas evidenciaram uma relação entre retração gengival e reabsorção do osso alveolar dos dentes incisivos, provavelmente devido a carência nutricional.

UNITERMOS: Doença periodontal - dentes incisivos - bovinos.

**SUMMARY**

Four hundred and thirty four cows from the Triangulo Mineiro, region were submitted to various exams in order to verify the incidence of periodontal disorders of the incisor teeth. These crossbred animals were distributed in three groups according to their ages: group "A" (with age varying from 5 to 7 years old), group "B" (8 to 10 years) and group "C" (above 10 years old). The

\* Professor Titular do Departamento de Medicina Animal da Universidade Federal de Uberlândia, MG.

\*\* Professor Adjunto do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Uberlândia, MG.

\*\*\* Professor Assistente da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, SP.

\*\*\*\* Professor Titular do Departamento de Clínica de Pequenos Animais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS.

\*\*\*\*\* Médica Veterinária autônoma.

alterations were common to all the animals of the three groups, but the higher incidence was verified in group "C". The clinical exam revealed: marked gum retraction, mainly around the LI<sub>1</sub> (first left incisor) and RI<sub>1</sub> (first right incisor) with exposition of the dental root, and increased dental mobility and lack of teeth. It was also observed a thickened dental ligament with intense connective tissue formation between the dental root and the alveolar bone, observed through histological examination. Radiographically, areas of radiotransparency were noticed between the dental roots and the alveolar bones, resorption of the interdental ridges and teeth showing a fluctuating aspect. The alterations observed in this work showed a relation between gum retraction and alveolar bone resorption of the incisor teeth, probably due to nutritional deficiency.

KEY WORDS: Periodontal disorders - incisor teeth - dairy cattle.

## INTRODUÇÃO

Em bovinos a gengiva dos dentes incisivos retrai-se gradativamente com o avanço da idade, ficando a raiz parcialmente exposta. Não só a gengiva se retrai mas os alveolos se tornam mais rasos e os dentes menos firmemente encaixados, à medida que o animal fica velho (7). Foi constatado por MATHARU (12) a existência de retratação de gengiva no par central dos dentes incisivos de bovinos acima de 9 anos de idade. O autor verificou que em bovinos com 11 anos de idade torna-se característica a recessão gengival com exposição de raiz dos incisivos. Na maioria dos casos observados, as raízes encontram-se expostas na ordem progressiva dos dentes do centro para os cantos.

GOULD et al. (8) examinaram vacas leiteiras de alto potencial de vida útil e verificaram que os dentes incisivos centrais caíam prematuramente aos 5 anos de idade. Os animais apresentavam gengivite ao redor de vários incisivos e ocasionalmente estava associada a recessão gengival que expunha o colo e a raiz dos dentes. Em alguns animais observaram a presença de pus a margem da gengiva. Nos mais velhos verificaram a presença de bolsa periodontal de 15 mm de profundidade, indicando queda dos dentes.

Através de estudos radiográficos de dentes incisivos de vacas Holstein-friesian com três anos de idade, BROWN et al. (2) verificaram que o terço proximal da raiz dos primeiros e segundos incisivos encontravam-se acima da crista alveolar e os dois terços apical cravados no osso alveolar. As raízes encontrava-se seguras no osso através de fibras colágenas na forma de membrana periodontal, sendo visto uma estreita faixa radiolucida contínua correndo entre a raiz e osso alveolar. A imagem aparecia especialmente larga no ápice dos dentes. Provavelmente, representa uma área de um grupo de fibras colágenas que contribuem para amortecer os dentes incisivos das pancadas contra a gengiva maxilar.

Para avaliar a cronologia do desenvolvimento dos dentes incisivos de bovinos e o fator tempo de envolvimento na fluorose dental, CHRISTOFFERSON & WEISS (3) realizaram um vasto número de radiografias intraoral. A cabeça de cada animal foi imobilizada para o lado e as narinas tracionadas para

cima. O filme foi inserido na boca sobre a borda dos incisivos e o cone do RX posicionado em ângulo reto.

Em bovinos, DOBEREINER *et al.* (6) assinalaram a existência de uma deficiência na regeneração fisiológica e na reparação do tecido conjuntivo parodontário, na fase de erupção e crescimento dos dentes, com periodontite purulenta e periosteite crônica ossificante, sugerindo que a causa poderia estar relacionada a fatores alimentares. O processo inflamatório se inicia com formação de pequenas bolsas na margem que se estende aos demais elementos do periodonto. Os autores salientaram que a doença periodontal manifesta-se de um processo inflamatório local iniciando na gengiva e posteriormente dos tecidos periodontais profundos. A doença periodontal de ovinos tem no início uma inflamação localizada na gengiva que atinge posteriormente até o ápice da raiz dos dentes (CUTRESS, 5).

Estudando o efeito da suplementação de cálcio e fósforo em ovelhas, GUNN (9) concluiu que esses dois elementos são capazes de aumentar a firmeza dos incisivos e prevenir a queda dos mesmos. O autor informou que a deficiência de minerais durante a lactação provoca desmineralização gradual do osso alveolar com conseqüente perda prematura dos incisivos.

Foi verificado por CUTRESS (4) significativas diferenças entre ovinos afetados ou não de doenças periodontal, nos teores cálcio total, fosfatase alcalina e citratos séricos, bem como na profundidade do sulco gengival. Sugeriram um relacionamento entre doença periodontal e insuficiência de cálcio e proteína. Os autores concluíram que a carência proteica interfere na absorção do cálcio, como na constituição do osso alveolar.

Em algumas espécies de animais quando submetidos a dieta com deficiência de cálcio e/ou excesso de fósforo ocorre hiperparatiroidismo secundário nutricional com absorção do osso alveolar e aparecimento de dentes destacados. No homem não existe um exemplo para substanciar a hipótese que uma inflamação gengival possa causar reabsorção do osso alveolar. O osso adjacente responde com esclerose para frear a expansão da inflamação, sendo a junção osteosclerótica, fator de diagnóstico radiográfico. Baseado nas observações sobre hiperparatiroidismo secundário nutricional conclui-se que a doença periodontal é uma manifestação clínica para uma osteopenia generalizada, causada por desequilíbrio cálcio:fósforo (KROOK, 10). A enfermidade é considerada componente de uma osteodistrofia fibrosa generalizada, com perda do osso alveolar como evento primário (KROOK, 10; NUNES *et al.*, 14).

Trabalhos realizados com bovinos jovens acometidos de doença "cara inchada" foi verificado que principalmente na maxila ocorre retração de gengiva, exposição de raiz, aumento da mobilidade dos dentes e perda destes, com retenção de alimentos e odor fétido. Microscopicamente foi observado reabsorção das cristas alveolares associado à fibroplasia (1, 14). Já NUNES *et al.* (14) concluíram que a doença periodontal de bovinos encerra alterações ósseas generalizadas, caracterizando-se por severa osteopenia, para a qual a osteodistrofia fibrosa de origem nutricional contribui de maneira mais acentuada. SONI (15) salientou que a oferta adequada de cálcio e fósforo na alimentação de bezerras afetados da "doença periodontal", resulta na desaceleração do processo patológico periodontal, decréscimo da osteopenia e elevação dos índices corticais. A suplementação mineral abundante em cálcio e fósforo, em quantidades equilibradas, proporciona sensível melhora nas alterações periodontais e

osteodistróficas já estabelecidas.

Devido a importância dos dentes incisivos na fragmentação de forrageiras e a pouca informação sobre as alterações de gengiva, é proposto avaliar através de estudos clínicos, histológicos e radiográficos, as modificações do periodonto dos dentes incisivos de vacas leiteiras com idade superior a 5 anos, na região do Triângulo Mineiro, MG.

## MATERIAL E MÉTODOS

Com o objetivo de verificar a incidência de alterações periodontais de dentes incisivos de vacas leiteira da região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, foram examinados 434 animais, com idade controlada, sem raça definida, aparentemente saudáveis, dos municípios de Uberlândia, Uberaba, Tupaciguara, Frutal, Iturama, Canápolis e Prata. Foram estudados 193 (44,47%) animais com idade de 8 a 10 anos pertencentes ao grupo "B" e 61 (14,06%) com idade acima de 10 anos do grupo "C".

Utilizou-se como representação esquemática dos dentes incisivos a denominação recomendada pela NOMINA ANATOMICA VETERINÁRIA (12), isto é, I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>, I<sub>4</sub> e para a hemiarcada direita a letra "D" e esquerda a letra "E".

Para realização dos exames cada animal foi contido em tronco imobilizador e a cavidade bucal foi aberta utilizando-se compressas cirúrgicas. A arcada dentária foi examinada e documentada com objetivo de verificar a existência de alterações de gengiva. As explorações odontológicas foram feitas através de espelho de Barasch e sonda milimetrada de Tenax. Foi utilizado o filme oclusal 57 X 76 mm\* e o aparelho móvel de radiografia de 10 mA/70 KV\*\*, para exames do periodonto de vacas leiteiras, sendo que 21 delas foram abatidas em matadouro. Os animais foram distribuídos em igual número nos grupos "A", "B" e "C", com suspeita ou não de alteração periodontal. Dos animais abatidos o osso mandibular foi seccionado no espaço interalveolar e removido, sendo conservado em formol a 20% e enviado para observações em microscopia óptica. As peças descalcificadas em ácido fórmico a 10% mais citrato de sódio a 90% e corados pela hematoxilina-eosina (LUNA, 11). Ao exame histológico pesquisou-se o periodonto e osso alveolar.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos referentes a retração de gengiva, gengivite com bolsa periodontal e exames radiográficos, encontram-se relacionados nas TABELAS 1, 2 e 3 e ilustrados nas FIGURAS 1, 2, 3 e 4.

Observou-se em 42 (17,42%) animais dos grupos "B" e "C", portadores de retração gengival acentuada, aumento da mobilidade dos dentes, principal-

\* KODAK ultra-speed dental x-ray film oclusal DF-50, Rochester, NY.

\*\* ESPETRO 1070 - DABI, São Paulo, SP.

TABELA 1. Retração de gengiva em relação aos dentes incisivos conforme as variações de idade de vacas leiteiras.

Mili- metros	I <sub>4</sub> D			I <sub>3</sub> D			I <sub>2</sub> D			I <sub>1</sub> D			I <sub>2</sub> E			I <sub>1</sub> E			I <sub>3</sub> E			I <sub>4</sub> E								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C			
1	3	2	1	4	5	2	6	7	4	6	7	3	6	7	3	5	6	3	3	4	1	3	4	1	3	3	1	3	3	1
2	3	3	2	4	6	3	10	10	3	13	14	4	13	14	4	9	10	3	4	4	2	4	4	2	3	3	1	3	3	1
3	3	3	1	6	6	3	11	12	4	15	15	4	15	15	4	11	13	4	5	6	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2
4	4	5	2	6	8	4	15	18	9	18	21	7	18	21	7	15	18	9	6	9	4	6	9	4	5	6	3	5	6	3
5	2	2	1	9	12	5	17	26	10	22	30	13	22	30	13	17	26	10	8	11	5	8	11	5	5	6	3	5	6	3
6				6	9	4	13	20	9	16	23	9	16	23	9	13	20	8	6	9	3	6	9	3	2	2	2	2	2	2
7				3	7	2	8	16	6	10	20	6	10	20	6	8	16	5	2	6	1	2	6	1	1	1	1	1	1	1
8				1	1		4	8	3	5	12	3	5	12	3	3	7	2	1	1		1	1		1	1		1	1	
9				1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10				1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1	

I - dente incisivo

D - hemiarcada dentária direita

E - Hemiarcada dentária esquerda

A - idade de 5 a 7 anos

B - idade de 8 a 10 anos

C - acima de 10 anos

TABELA 2. Gingivite com bolsa periodontal em relação aos dentes incisivos conforme as variações de idade de bovinos leiteiros.

Idade	I <sub>4</sub> D	I <sub>3</sub> D	I <sub>2</sub> D	I <sub>1</sub> D	I <sub>1</sub> E	I <sub>2</sub> E	I <sub>3</sub> E	I <sub>4</sub> E
A	2	6	10	16	17	9	5	1
B	4	8	10	21	20	11	8	5
C	3	9	8	11	11	8	8	5

I - dente incisivo

A - idade de 5 a 7 anos

D - hemiarcada dentária direita

B - idade de 8 a 10 anos

E - hemiarcada dentária esquerda

C - idade acima de 10 anos

TABELA 3. Distribuição dos animais radiografados segundo a idade, retração gengival reabsorção da crista alveolares e radiotransparência entre o ápice da raiz e osso alveolar.

Idade	Nº de animais	Retração gengival	Reabsorção de crista alveolar	Radiotransparência
A	32	12	9	9
B	32	20	15	15
C	32	28	26	26

A - idade de 5 a 7 anos

B - idade de 8 a 10 anos

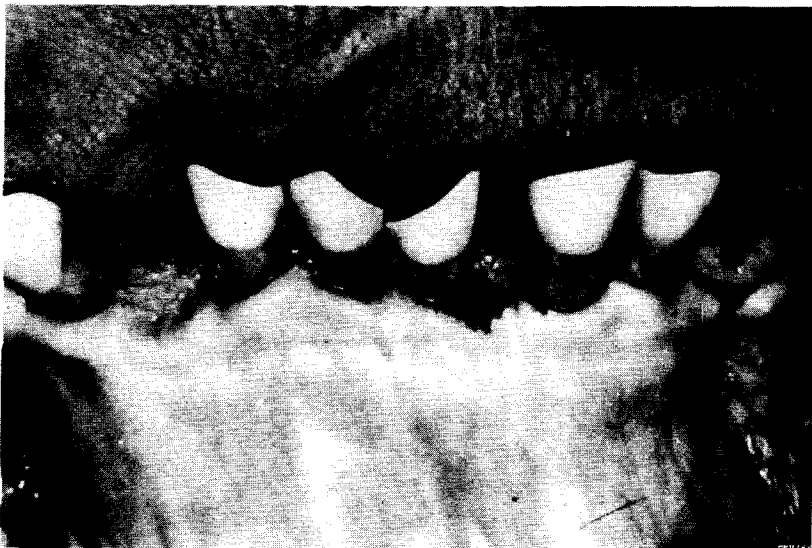
C - idade acima de 10 anos



**FIGURA 1** - Vaca leiteira com idade entre 5 a 7 anos portadora de retração gengival de até 8,0 mm e gengivite com bolsa periodontal.



**FIGURA 2** - Vaca leiteira entre 5 a 7 anos de idade portadora de gengivite, bolsa periodontal e retração gengival de 4,0 mm.



**FIGURA 3 - Vaca leiteira com idade entre 5 a 7 anos portadora de retração gengival generalizada de até 8,0 mm e ausência de dentes.**



**FIGURA 4 - Vaca leiteira com idade entre 5 a 7 anos com extrusão de dente incisivo.**



mente do I<sub>1</sub>D e I<sub>1</sub>E. Ausência de dentes foi verificada com maior frequência correspondente aos incisivos centrais.

Através de observações radiográficas, verificou-se a presença de áreas radiotransparentes localizadas entre as raízes dos dentes e osso alveolar, reabsorção das cristas interdentárias e os dentes com aspecto de flutuantes, sendo encontrado com maior frequência nos animais do grupo "C", como verificado na TABELA 3 e ilustrado nas FIGURAS 5 e 6.

A incidência radiográfica utilizada demonstrou ser eficiente, obtendo-se boa visualização das estruturas dos dentes incisivos e osso alveolar.

O exame em microscopia óptica revelou inflamação superficial crônica inespecífica da gengiva com maior incidência ao redor dos dentes I<sub>1</sub>D e I<sub>1</sub>E nos animais do grupo "C". No espaço compreendido entre a raiz dos dentes e osso alveolar verificou-se espessamento do ligamento com atividade neoformadora de tecido conjuntivo.

Não foi notada reabsorção dentária significativa. Observou-se ainda na área do ligamento a existência de hiperemia e hiperplasia, com maior número de células mesenquimais indiferenciadas e fibroblastos (FIGURAS 7, 8 e 9).

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos relacionados na TABELA 1 demonstram que a retração de gengiva ocorre gradativamente com o avanço da idade, ficando a raiz dos dentes incisivos com até um terço de exposição (FIGURAS 1, 2 e 3), como foi referido por GETTY (7). A maior incidência de retração foi de 0,5mm, ocorrendo nos dentes, I<sub>1</sub>D e I<sub>1</sub>E com 22 vezes (11,39%) nos animais do grupo "A". Nos animais do grupo "B" foi com 30 vezes (16,66%), sendo que nos do grupo "C" verificou-se um total de 13 vezes (21,31%). Os dados demonstram que a alteração inicia-se dos dentes centrais para os cantos, coincidindo com as informações de MATHARU (12). Provavelmente, os bovinos fazem apreensão com maior frequência utilizando dos dentes centrais. A gengiva dos dentes centrais devem receber constantes estímulos de baixa intensidade e longa duração, provocando lesões com formação de bolsas e acúmulo de alimentos e conseqüente inflamação (FIGURAS 1 e 2). As possíveis causas de retração somadas aos traumatismos, podem ocasionar instabilidade dos dentes com perda precoce (FIGURA 4).

A TABELA 2 mostra que a maior incidência de gengivite com bolsa periodontal foi verificada nos animais do grupo "C", ao redor dos dentes I<sub>1</sub>D e I<sub>1</sub>E com até 11 vezes (18,03%), fato também verificado por GOULD et al. (8). No entanto, o exame histológico demonstrou a ocorrência de inflamação superficial crônica da gengiva (FIGURAS 7, 8 e 9), não sendo verificado alterações alveolares em conseqüência de gengivite, como foi relatado por DOBEREINER et al. (6) em bovinos e por CUTRESS et alii (5) em ovinos. Em nenhum dos casos constatou-se processo inflamatório até o ápice da raiz que pudesse ocasionar perda de dentes, como descrito por CUTRESS et alii (5), DOBEREINER et al. (6) e GOULD et al. (8).

O método empregado para radiografar os dentes incisivos de bovinos foi semelhante ao citado por CHRISTOFFERSON & WEISS (3). O exame

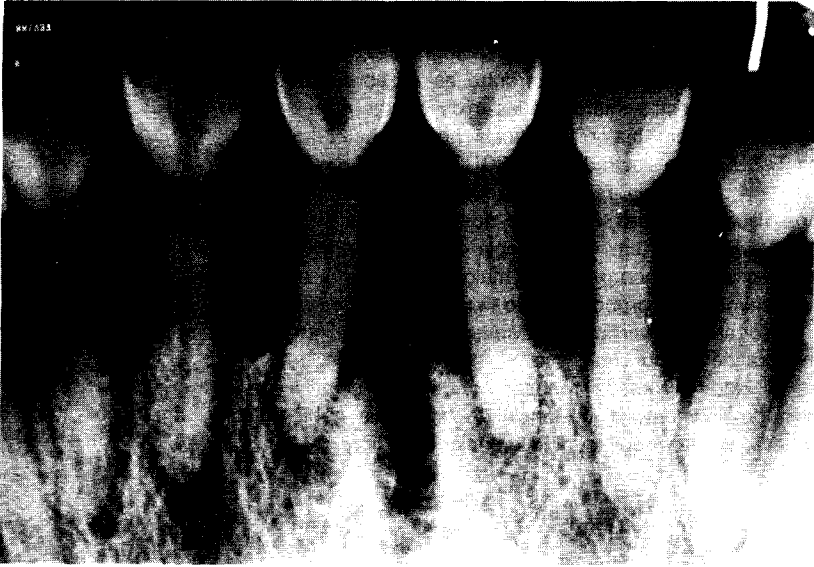


FIGURA 5 - Dentes incisivos de vaca leiteira com idade de 7 a 8 anos com retração de crista alveolar, densidade óssea diminuída, intensa rarefação do osso alveolar e dentes pouco implantados.



FIGURA 6 - Dentes incisivos da vaca leiteira com idade de 5 a 7 anos de idade, com retração da crista alveolar, rarefação do osso alveolar, dentes pouco implantados e densidade diminuída entre o ápice da raiz e osso alveolar.



FIGURA 7 - Secção longitudinal da região apical de dente incisivo ( $I_3D$ ) de vaca leiteira com idade entre 8 a 10 anos, onde se observa excessiva proliferação de tecido conjuntivo fibroso (H.E., 4 X).

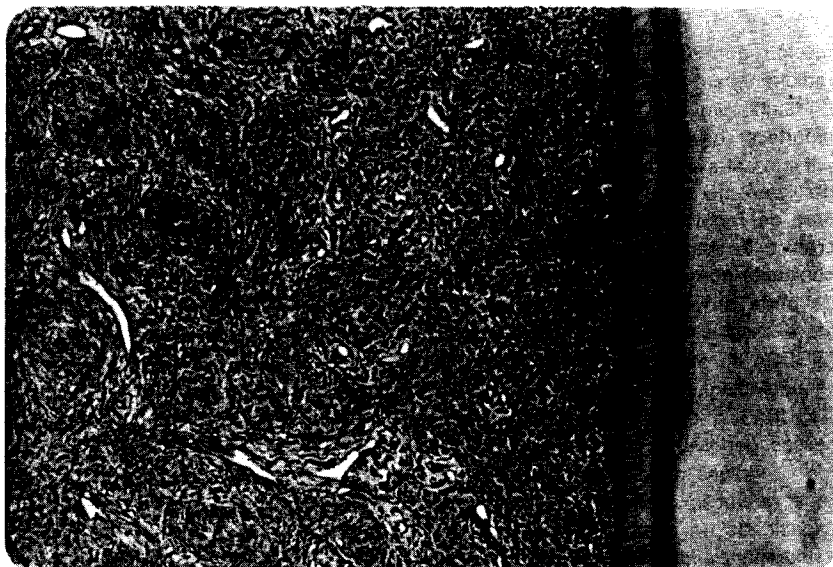


FIGURA 8 - Secção longitudinal da região lateral de dente incisivo ( $I_1D$ ) de vaca leiteira com idade entre 5 a 7 anos, onde se observa excesso de tecido conjuntivo entre o dente e osso alveolar (H.E., 10 X).

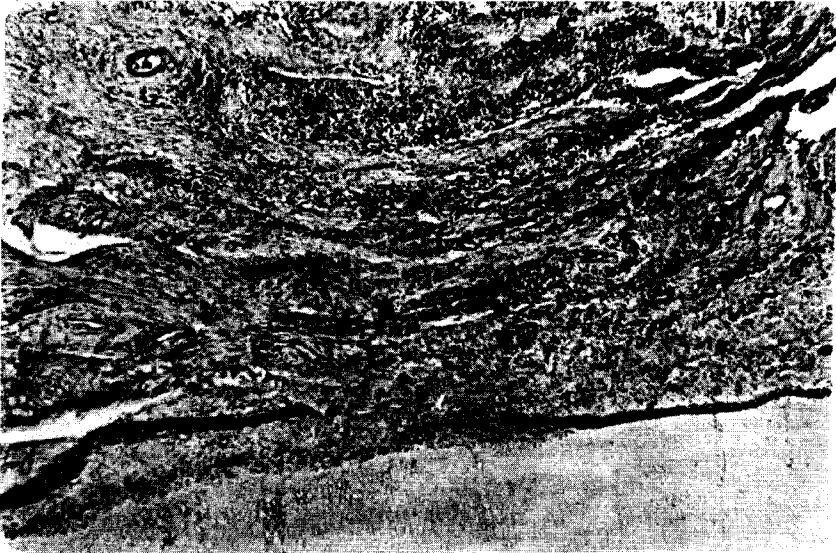


FIGURA 9 - Secção longitudinal da região lateral superior de dente incisivo ( $I_4E$ ) de vaca leiteira com idade entre 8 a 10 anos, onde se observa intensa reação inflamatória (H.E. 10 X).

revelou que os animais com idade superior a 5 anos apresentavam áreas de radiotransparência localizada entre o osso alveolar e os dentes. BROWN et al. (2) atribuíram este fato à presença de fibras colágenas que contribuem para amortecer os dentes incisivos dos traumatismos contra a gengiva maxilar. No entanto, através de exame em microscopia óptica observou-se espessamento do ligamento com atividade neoformadora, o que significa a existência de uma área de renovação intensa, sugerindo estar relacionado à resposta ao estímulo crônico de baixa intensidade e longa duração sofrido pelos dentes. O trauma constante somado a alterações do suporte dentário com aumento da mobilidade pode provocar intensa formação de tecido conjuntivo fibroso entre os dentes e osso alveolar (FIGURAS 7 e 8), com possibilidade de extrusão de dentes (FIGURA 4). Histologicamente verificou-se que o processo inflamatório da gengiva não atingiu, em nenhum dos casos estudados, o ápice da raiz dos dentes (FIGURAS 7, 8 e 9), não sendo portanto, a causa de perda de dentes e recessão gengival generalizada.

Através de exames radiográficos observou-se reabsorção da crista alveolar e rarefação óssea em animais de diferentes faixa etária, com diminuição da capacidade de sustentação dos dentes (FIGURAS 5 e 6). KROOK (10), referiu a inexistência de um exemplo para substanciar a hipótese de que uma inflamação gengival possa causar reabsorção do osso alveolar. O autor acredita que a doença periodontal é uma manifestação clínica para uma osteopenia generalizada causada por deficiência de cálcio na dieta ou excesso de fósforo.

Através dos resultados obtidos verifica-se que a retração de gengiva com exposição do colo e parte da raiz de dentes incisivos apresenta relação com os achados radiográficos e microscópicos. A diminuição da profundidade de alvéolo verificada por GETTY (7) com reabsorção da crista alveolar provavelmente relacionado ao desequilíbrio cálcio e fósforo, como foi referido por CUTRESS (4), KROOK (10) e NUNES *et al.* (14). Os autores salientam que nos animais com dieta contendo proporção baixa da relação cálcio e fósforo ocorre reabsorção do osso alveolar e aparecimento de dentes destacados. Através da microscopia óptica foi observada reabsorção óssea com substituição de tecido ósseo por tecido conjuntivo, fato já observado por BRITO (1) e NUNES *et al.* (14) para dentes pré-molares e molares, e presença de tecido bem organizado de alta celularidade entre os dentes incisivos e osso alveolar, caracterizando uma área de renovação, sendo provavelmente de origem nutricional (FIGURAS 7, 8 e 9).

A TABELA 3 mostra que os animais radiografados portadores de retração gengival geralmente apresentavam alterações do osso alveolar.

Os resultados indicam uma relação entre os portadores de retração e reabsorção da crista alveolar. Desta forma, considerando que quase todos os animais dos grupos "A", "B" e "C" apresentavam reabsorção do osso alveolar e conseqüente fibroplasia, possivelmente o quadro se ajuste ao de osteodistrofia fibrosa (KROOK, 10). No entanto, os animais deste experimento poderiam estar submetidos à dieta com proporção baixa da relação cálcio:fósforo permitindo o aparecimento de reabsorção óssea, com conseqüente retração gengival e instabilidade dos dentes e osso alveolar. Outro fato a ser observado é que alterações periodontais podem estar relacionados à insuficiência proteica, que interfere na absorção do cálcio, como na constituição do osso alveolar (CUTRESS *et al.*, 5).

Ao exame radiográfico verificou-se com maior freqüência, nos animais do grupo C, reabsorção da crista alveolar, rarefação óssea e dentes parcialmente implantados no osso alveolar com aspecto de flutuantes (FIGURAS 5 e 6). Esta alteração pode ter ocorrido em conseqüência de distúrbios metabólicos (10, 14). Entretanto, como são animais produtores de leite, a deficiência de minerais durante a lactação pode provocar desmineralização gradual do osso alveolar com perda progressiva de dentes, fato observado em ovelhas por GUNN (9). A deficiência ou excesso dos níveis de cálcio e fósforo nas rações de vacas leiteiras e nas pastagens da região do Triângulo Mineiro pode estar interferindo na absorção destes nutrientes. Além disso, existe o valor nutricional para o ganho de peso e desempenho reprodutivo. Evidentemente, a necessidade de se dar à nutrição óssea não termina com o fim do período de crescimento. Provavelmente o fornecimento de cálcio e fósforo na alimentação de vacas leiteiras poderia proporcionar melhora nas alterações periodontais já estabelecidas, como foi referido por SONI (15).

## CONCLUSÕES

Tendo em vista os resultados analisados, pode-se concluir que:

1 - a incidência de alterações graves de gengiva com exposição progressiva da raiz de dentes incisivos é alta em bovinos leiteiros, com idade acima de 5 anos, do Triângulo Mineiro, com idade acima de 5 anos, indicando sérios prejuízos ao suporte dentário;

2 - a existência de reabsorção de cristas alveolares pode provocar instabilidade e queda precoce de dentes incisivos, com diminuição da vida útil dos bovinos leiteiros;

3 - a reabsorção óssea com diminuição da profundidade dos alvéolos dentários pode estar relacionada à carência nutricional;

4 - a recessão gengival e reabsorção das cristas alveolares é uma manifestação constante nos animais com idade acima de 5 anos;

5 - a retração gengival progressiva encontra-se relacionada com a reabsorção do osso alveolar;

6 - a formação de tecido conjuntivo fibroso entre os dentes e osso alveolar ocorre em consequência da perda óssea e instabilidade dos dentes;

7 - a retração gengival ocorre com maior frequência ao redor dos dentes I<sub>1</sub>D e I<sub>1</sub>E, com inflamação superficial crônica inespecífica.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRITO, L.A.B. **Aspecto morfológico do periodonto de bovinos com "cara inchada"**. Belo Horizonte, Escola de Veterinária - UFMG, 1983. 48p. (Tese Mestr. Med. Veterinária, área de Patologia)
2. BROWN, W.A.B.; CHRISTOFFERSON, P.V.; MASSLER, M.; WEISS, M.B. Post-natal tooth development in cattle. *Am. Vet. Assoc.*, vol.21, n.80, p.7-33, 1960.
3. CHRISTOFFERSON, P.V. & WEISS, M.B. Technique for dental radiography in cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, vol.15, p.496-8, 1958.
4. CUTRESS, T.W. Histopathology of periodontal disease in sheep. *J. Periodont.*, Chicago, vol.47, n.11, p.645-50, 1976.
5. CUTRESS, T.W.; SUCKLING, G.W.; HEALY, W.B.; MATTINGLEY, J.; AITKEN, W.M. Periodontal disease in sheep. II. The composition of sera from sheep with periodontosis. *J. Periodont.*, Chicago, vol.43, n.11, p.668-76, 1972.
6. DOBEREINER, J.I.; INADA, T.; TOKARNIA, C.H. "Cara inchada", doença periodontária em bovinos. *Pesq. Agropec. Bras. Série Vet.*, Brasília, vol.9, p.63-85, 1974.
7. GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5ª ed. Rio de Janeiro, Editora Interamericana, 1981. 113p.
8. GOULD, P.W.; SPENCE, J.A.; AITCHISON, G.U. Incisor tooth loss in cows. *Vet. Rec.*, vol.21, p.191-2, 1987.
9. GUNN, R.G. The effects of calcium and phosphorus supplementation the performance of Scottish-face ewes, with particular reference to the premature loss of permanent incisor teeth. *J. Agric. Sci.*, Cambridge, vol.72, n.3, p.371-8, 1969.
10. KROOK, L. **Metabolic disease of bone and bones**. New York, New York State College of Veterinary Medicine - Department of Pathology, 1982. 54p. (Special Pathology Lecture, 632)

- 
11. LUNA, L.G. **Manual of histologic staining methods of the Armed Forces Institute of Pathology.** 3<sup>rd</sup> ed. New York, McGraw, 1968. 258p.
  12. MATHARU, B.S. Dentition and ageing in adult cattle. *Indian Vet. J.*, vol.45, n.10, p.438-46, 1980.
  13. NOMINA ANATOMICA VETERINARIA. 3<sup>rd</sup> ed. Ithaca, International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature, 1983. 209p.
  14. NUNES, V.A.; VIANA, J.A.C.; NUNES, I.J.; CARVALHO, A.V.; SANTOS, B.M.; RIBEIRO, H.A.; TEIXEIRA, T. Doença periodontal ("Cara inchada") em bovinos do Estado de Goiás. Aspectos morfológicos. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, Belo Horizonte, vol.31, n.3, p.283-96, 1979.
  15. SONI, C.A. **Influência do cálcio, do fósforo e do cobre na "doença periodontal" do bovino.** Belo Horizonte, Escola de Veterinária - UFMG, 1984. 38p. (Tese Mestr. Med. Veterinária, área de Patologia)