

DANÚBIA CECÍLIA DA SILVA

**EXAMES POR IMAGEM NO DIAGNÓSTICO DE ANQUILOSE
ALVEOLODENTÁRIA: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Monografia apresentada como parte dos requisitos obrigatórios para a conclusão do Curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia, pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Orientadora: Prof^a. Dra. Nádia Assein Arús

PORTO ALEGRE

2015

CIP- Catalogação na Publicação

Silva, Danúbia Cecília da

Exames por imagem no diagnóstico de anquilose alveolodentária : relato de caso clínico / Danúbia Cecília da Silva. – 2015.

30 f. : il.

Trabalho de Conclusão (Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

Orientadora: Nádia Assein Arús

1. Anquilose alveolodentária. 2. Tomografia computadorizada de feixe cônico. 3. Diagnóstico por imagem. I. Arús, Nádia Assein. II. Título.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre me guiar a cada conquista concedendo-me saúde e força.

Ao meu noivo, Eduardo, que foi a inspiração para a Radiologia, e que esteve presente em todos os momentos me apoiando e incentivando.

Aos meus pais, André e Elôni, por me incentivarem e acreditarem sempre em meu crescimento profissional.

À minha orientadora, Professora Dra. Nádia Assein Arús, por todo conhecimento disponibilizado, pela amizade, disponibilidade, não medindo esforços no auxílio à elaboração deste trabalho.

Aos excelentes professores Heloisa, Mariana, Leticia e Heraldo, pela qualidade do aprendizado proporcionado. Fico honrada em tê-los como mestres.

Aos meus pacientes, por compreenderem minha ausência em virtude da dedicação ao curso.

Aos colegas e amigos que aqui conheci, por tornarem esta caminhada mais fácil e agradável.

RESUMO

Anquilose alveolodentária é uma patologia descrita como uma anormalidade da erupção dentária, na qual ocorre fusão do cimento com o osso alveolar e ausência do ligamento periodontal com deposição de tecido ósseo no local. Sua etiologia ainda é bastante discutida. Na maioria dos casos o diagnóstico é feito por meio do exame clínico e imagens radiográficas. A radiografia periapical permite avaliar a solução de continuidade da membrana periodontal quando esta ocorre nas faces mesiais e distais das raízes, indicando a área afetada. No entanto, se a anquilose ocorre nas regiões palatina, lingual ou vestibular das raízes, seu diagnóstico por imagem fica impossibilitado devido à característica 2D deste exame. Já a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), método de diagnóstico complementar que explora os limites morfológicos das estruturas anatômicas, evidencia detalhes que antes não eram observados devido à sobreposição das estruturas anatômicas e limitações das técnicas radiográficas convencionais. O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura sobre a anquilose alveolodentária e seu diagnóstico, complementado com exames por imagem, e apresentar um caso clínico no qual a TCFC permitiu observar características desta patologia.

Palavras-chave: Anquilose Alveolodentária, Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico, Diagnóstico por Imagem.

ABSTRACT

Alveolodentalanklyosis is a pathology described as an anomaly of tooth eruption in which there is a fusion of the cementum and the alveolar bone, with the absence of the periodontal ligament in which there is the deposition of bone tissue. Its etiology is still greatly argued. In most cases, the diagnosis is done by means of a clinical exam and radiographic images. Periapical radiography enables the evaluation of the break in continuity of the periodontal membrane when it occurs in the mesial and distal surfaces of the roots, indicating the affected area. However, if the ankylosis occurs in the palatal, lingual and labial regions, imaging diagnosis becomes impossible due to the 2D characteristic of this exam. Cone-Beam Computed Tomography (CBCT), a complementary method of diagnosis that explores the morphological limits of the anatomical structures, identifies details that couldn't be observed before due to the overlap of the anatomical structures and the limitations of conventional radiographic techniques. This work has the objective to review the literature about alveolodentalanklyosis and its diagnosis, complementing it with imaging exams and presenting a clinical case in which CBCT has enabled the observation of the characteristics of this pathology.

Keywords: Alveolodental Ankylosis, Cone-Beam Computed Tomography, Imaging Diagnosis.

LISTA DE FÍGURAS

FIGURA 1: Ilustração de anquilose alveolodentária.	09
FIGURA 2: Reabsorção dentária por substituição.	10
FIGURA 3: Foto extrabucal frontal.	19
FIGURA 4: Foto intrabucal frontal.	20
FIGURA 5: Radiografia panorâmica, em 26/04/2011.	20
FIGURA 6: Radiografia periapicaldo elemento dentário 11, em 31/03/2014	21
FIGURA 6: Radiografia panorâmica, em 31/03/2014.	21
Figura 7: Corte sagital do elemento dentário 11.	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1 Anquilose alveolodentária.....	8
2.2 Etiologia	10
2.2.1 Retenção prolongada dos dentes decíduos	11
2.2.2 Reimplantes Dentários.....	12
2.2.3 Traumatismo dentário.....	13
2.2.4 Agentes genéticos.....	13
2.2.5 Distúrbio do metabolismo local	14
2.3 Características clínicas e radiográficas	14
3 CASO CLÍNICO	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA A PUBLICAÇÃO DE CASO CLÍNICO.....	28

1 INTRODUÇÃO

Os métodos avançados de diagnóstico por imagem vêm se firmando, na sua aplicação clínica odontológica, tornando-se essenciais para o planejamento de casos, auxiliando no diagnóstico e permitindo uma avaliação diferenciada e detalhada da anatomia das estruturas envolvidas e patologias. Assim sendo, estes exames permitem economia de tempo do do cirurgião-dentista. em procedimentos mais complexos, ou mesmo de rotina,

O conhecimento, pelo profissional, das técnicas radiográficas disponíveis, por suas características, vantagens e limitações é fundamental para eleição daquela mais indicada para a necessidade de cada paciente, já que diferem quanto à informação oferecida, precisão, dose de radiação, técnica e custo.

A alta tecnologia e a qualidade da imagem obtida pela tomografia computadorizada proporciona um grande avanço, haja vista que, com ela, elimina-se a limitação relacionada às tomadas radiográficas de imagem bidimensional de estruturas tridimensionais que apresentam sobreposição de estruturas ósseas anatômicas e dentárias. Com o desenvolvimento tecnológico, *softwares* são elaborados para permitir e facilitar a visualização e manipulação de imagens tomográficas nos planos coronal, sagital, axial e parassagital e realizar reconstruções 3D.

Atualmente, a tomografia computadorizada feixe cônico (TCFC), em especial de *FOV* restrito, tem sido indicada para avaliação de pequenas e delicadas estruturas que exigem alto detalhamento da imagem para um diagnóstico mais preciso.

A análise do conduto radicular e raiz dentária, em suas quatro faces, e sua relação com o tecido ósseo é uma justificativa muito utilizada para a solicitação deste exame em casos de suspeita de reabsorções radiculares. No entanto, a literatura é bastante reticente e restrita sobre o uso da TCFC para o diagnóstico de anquilose dentária.

O objetivo deste estudo foi demonstrar, por meio de uma revisão de literatura e de um caso clínico, as limitações e vantagens do uso de exames por imagem no diagnóstico de anquilose alveolodentária.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anquilose alveolodentária

Em 1962, Bierderman descreveu a anquilose alveolodentária como uma anormalidade da erupção dentária em que há fusão do cemento com o osso alveolar (AZAMBUJA et al., 2005). Também é definida como uma fusão anatômica do cemento e/ou dentina com o osso alveolar, podendo ocorrer em qualquer época durante a erupção do dente, ou mesmo após o estabelecimento do contato oclusal (ALMEIDA et al, 1990).

Anquilose alveolodentária é a ausência do ligamento periodontal com deposição de tecido ósseo, originando uma relação direta entre o osso e o dente, isto é, provocando o desaparecimento da articulação tipo gonfose, normalmente presente entre essas duas estruturas (FIGURA 1) (CONSOLARO, 2002;AZAMBUJA et al., 2005).

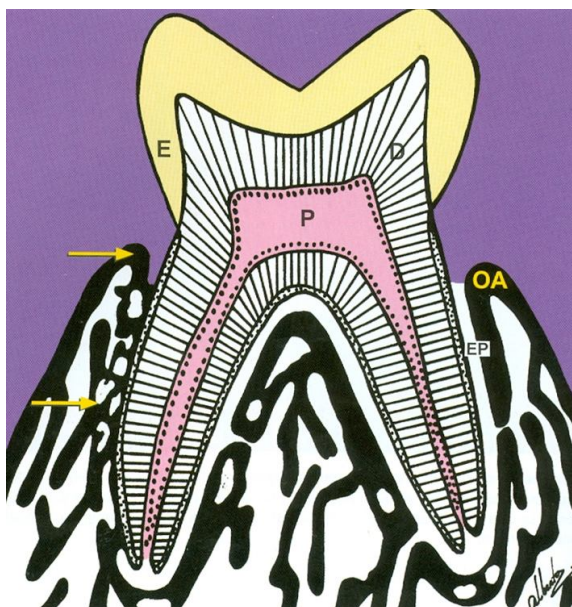


FIGURA 1: Ilustração de anquilose alveolodentária. Observamos a ausência do espaço periodontal indicado pelas setas. O ligamento alveolar desapareceu, o osso alveolar (AO) faz interface com a superfície do cemento. E = esmalte, D = dentina, P = Polpa, EP = espaço periodontal, AO = osso alveolar. Fonte: CONSOLARO, 2002, p. 182.

A expansão progressiva do espaço periodontal, o aumento do tecido ósseo e do cemento anormais, levam à fusão anatômica do dente afetado com o osso alveolar, sem a interposição de tecido conjuntivo, desenvolvendo a anquilose

alveolodentária. O ligamento periodontal lesionado ou com defeito é um pré-requisito para a anquilose (BIEDERMAN, 1956; HAMMRSTROM, 1989).

Têm sido empregadas como sinônimos da anquilose as expressões dente impactado - referindo-se ao dente anquilosado antes de sua erupção, infra-oclusão ou dente submergido - para dentes erupcionados que posteriormente tornaram-se anquilosados, retenção secundária, submersão, reimplantação e reinclusão. Retenção secundária é um termo aceitável, mas pode ser confundido com dentes primários retidos (MUNDSTOCK e PRIETSCH, 1994; NEVILLE et al, 1998).

O processo de osteorremodelação ocorre quando há contato direto e incorporação dos tecidos dentários na estrutura óssea alveolar, ainda que seja em uma parte da superfície radicular. Como ocorre com todo tecido ósseo, uma parte deste e também o tecido dentário em tempos variáveis, serão substituídos parcialmente ou totalmente por um novo tecido recém-formado. Para manter os níveis de cálcio e fósforo no sangue e outros líquidos teciduais, o esqueleto ósseo se renova constantemente. A anquilose alveodentária, associada à reabsorção dentária, ganha a titulação de reabsorção dentária por substituição ou substitutiva, que é o processo gradativo da substituição dos tecidos dentários por osso. Microscopicamente é possível observar o tecido ósseo neoformado na estrutura dentária radicular ou coronária, devido área de reabsorção dentária por substituição associada à prévia anquilose alveolodentária (FIGURA 2). As trabéculas ósseas se fundem com as estruturas dentárias em direção ao osso alveolar e, radiograficamente, é possível avaliar a inexistência do espaço periodontal (BIEDERMAN, 1956; ALMEIDA et al., 1990; CONSOLARO, 2005).



FIGURA 2: Reabsorção dentária por substituição ampliando-separa a região radicular e coronária após a anquilose alveolodentária. Nota-se o desenvolvimento de tecido ósseo em diversas áreas anteriormente ocupadas por dentina. AO = osso alveolar, D = dentina, P = polpa, E = esmalte. Fonte: CONSOLARO, 2002, p. 184.

2.2 Etiologia

Mesmo com diversos estudos, os pesquisadores descrevem esta patologia como sendo de etiologia desconhecida. Sua causa pode ser de natureza física, química e/ou biológica. Ocasionalmente, traumas, distúrbios do metabolismo local e alterações genéticas são considerados como fatores determinantes para anquilose (BREARLEY, 1973; KUROL, 1981; ALBERS, 1986; ALMEIDA et al., 1990; NASCIMENTO, VALLADARES NETO, 1993; MADEIRO et al. , 2005; CONSOLARO et al., 2010).

Em algumas situações clínicas, a etiologia da anquilose traumática é clara, especialmente quando acompanhada de uma intervenção cirúrgica, tal como cirurgia de tracionamento de dente impactado no qual o ligamento periodontal está lesionado. Além de uma possível lesão, é difícil saber e estabelecer a etiologia exata da anquilose. Diversas hipóteses etiológicas são discutidas: desordem local, o metabolismo, a pressão de mastigação excessiva, infecção localizada, químicos ou irritação térmica (LINE, POLSON, 1974; ZANDER, 1974; ANDERSSON et al, 1984; MANCINI et al, 1995). É possível que determinadas condições médicas ou

síndromes sistêmicas possam vir a ser grandes determinantes na causa da anquilose alveolodentária (MEDEIROS e BEZERRA, 1997).

A reimplantação intencional de dentes extraídos ou avulsionados, tratados endodonticamente, frequentemente resulta em anquilose. Entretanto, a causa da anquilose verificada nos molares decíduos é ainda de origem desconhecida (ALMEIDA et al., 1990).

A prevalência de anquilose é maior na dentição decídua. A proporção pode chegar a dez casos em dentição decídua para um em dentição permanente. (BIEDERMAN, 1956; RUSCHEL, KÖNIG, KRAMER, 2003).

Com base na teoria genética, a anquilose teria uma tendência familiar. Estudos de VIA 1964 (apud AZAMBUJA et al., 2005) mostraram que a condição é significativamente mais frequente em irmãos. Henderson (1979), salientou que a tendência para os casos de anquilose múltipla, ou seja, um paciente que apresente um ou mais dentes anquilosados, possivelmente terá os familiares com maior propensão a ter outros dentes que desenvolvam a mesma condição.

Para Biederman 1962 (apud ALMEIDA, 1990), a causa da anquilose dentária seria a presença de distúrbio no metabolismo local da membrana periodontal, de origem desconhecida, que provocaria alterações ocasionando a fusão do osso com o cimento. O fato de certos dentes apresentarem-se mais frequentemente envolvidos - como molares decíduos, enquanto que outros - como os incisivos decíduos, incisivos permanentes e pré-molares - manifestarem esta alteração mais raramente, corrobora para a teoria da predisposição.

2.2.1 Retenção prolongada dos dentes decíduos

As estruturas dentárias e periodontais nos dentes decíduos são dimensionadas para suportar esforços mastigatórios compatíveis com as necessidades de vida de uma criança. Uma sobrecarga física é gerada no ligamento periodontal, nos dentes decíduos, quando realizada por um adulto, podendo ocasionar micro-áreas de hemorragia e necrose, seguida de inflamação e reparo, cuja consequência pode ser inicialmente uma anquilose alveolodentária primária, seguida de uma anquilose alveolodentária secundária e definitiva, com reabsorção dentária por substituição (CONSOLARO, 2005).

No ligamento periodontal de dentes decíduos, além da atrofia periodontal instalada com o tempo, observa-se um menor número de restos epiteliais de Malassez. (CONSOLARO, 2005). O ligamento periodontal apresenta-se ricamente celularizado e vascularizado, com muitas fibras colágenas, elásticas e reticulares, próprias dos tecidos conjuntivos. Em meio a estas estruturas, existe um gel ou matriz extracelular. Entremeadada às fibras, fibroblastos, vasos e nervos do ligamento periodontal encontra-se uma rede de cordões e ilhotas epiteliais que, continuamente, liberam mediadores, especialmente o EGF ou Fator de Crescimento Epitelial ou Epidérmico, conhecidos como Restos Epiteliais de Malassez, por sua vez derivado da apoptose da Bainha Epitelial de Hertwig (CONSOLARO, 2010).

2.2.2 Reimplantes Dentários

Quando os dentes permanentes são avulsionados e reimplantados, a ocorrência de anquilose alvéolodentária e reabsorção por substituição estão diretamente relacionadas com a manutenção dos remanescentes do ligamento periodontal sobre a raiz dos dentes avulsionados. As estruturas fundamentais na preservação da integridade da raiz dentária são os cementoblastos, pré-cimento e os restos epiteliais de Malassez (ALMEIDA, 1990; CONSOLARO, 2005).

A vitalidade biológica dos cementoblastos, do pré-cimento e dos restos epiteliais de Malassez pode ficar comprometida dependendo do tempo em que o dente permanecer fora do alvéolo. Quanto menos tempo o dente ficar fora do alvéolo, mais chances de manter-se a integridade dos tecidos. O ressecamento do ligamento periodontal, causado pela exposição excessiva ao ar, pode influenciar no sucesso do caso (BIEDERMANN, 1956; MUNDSTOCK e PRIETSCH, 1994; CONSOLARO, 2005).

A reabsorção radicular aumenta drasticamente após 5 minutos de ressecamento e, a cada 10 minutos adicionais de exposição ao ar, incrementa-se em 29% a probabilidade de reabsorção (KINIRONS et al., 2011).

A anquilose alveolodentária e a reabsorção por substituição poderão variar de alguns meses a anos, dependendo do intervalo de tempo que o paciente ficou sem o dente até o momento em que o mesmo foi reimplantado. Alguns procedimentos são fundamentais e elementares após a reimplantação dentária, como antibioticoterapia

de largo espectro por 14 dias, vacinação antitetânica imediata e tratamento endodôntico em casos de necrose pulpar após a reimplantação dentária (ALMEIDA, 1990; CONSOLARO, 2005).

2.2.3 Traumatismo dentário

Distúrbios no ligamento periodontal, oriundos de traumatismo dentários, são bastante frequentes. Estes podem ocasionar, ou não, luxações, intrusões e fraturas. A anquilose pode ser desencadeada pelo reparo das áreas com hemorragia, necrose e processo inflamatório (LORIATO et al., 2009; DOLANMAZ et al., 2010), assim como, pela oclusão traumática local, pressões mastigatórias anormais ou até mesmo um tratamento endodôntico com injúria periapical (MEDEIRO et al., 2005), por injúrias químicas ou térmicas no periodonto, por infecção periapical e reimplante dentário após avulsão (DOLANMAZ et al., 2010).

Podem ocorrer pequenos danos físicos de menor intensidade na camada mais interna do ligamento periodontal, causando uma pequena lacuna na superfície radicular, onde futuramente poderá desenvolver-se a anquilose. Em algumas semanas, o reparo é acometido por um novo cemento e pelas fibras de Sharpey, mas quando este dano atinge proporções moderadas ou intensas, as células ósseas e o ligamento periodontal iniciam uma competição para ocupar este espaço (REZENDE; ÁVILA; FERREIRA, 2000).

A osteogênese pode ser inibida pelas células do ligamento periodontal e suas descendentes. A anquilose pode ocorrer quando a colonização da área injuriada não for proveniente das células do ligamento periodontal (CAMPBELL et al. 2005).

Já a teoria de que o esforço mastigatório exagerado possa desencadear o rompimento no ligamento periodontal e, conseqüentemente a anquilose, não é muito aceita (AZAMBUJA et al, 2005).

2.2.4 Agentes genéticos

Via, 1964 (apud MUNDSTOCK; PRIETSCH, 1994) relatou a incidência de 44% de pacientes com anquilose que tinham membros da família com a mesma anomalia. Quando comparado com a incidência de 1,3% de anquilose no grupo controle de não parentes, essa diferença pode ser considerada significativa. Os

estudos de Kurol (1981), descreveram uma tendência à anquilose através de um padrão genético definido, sendo este não ligado ao sexo.

2.2.5 Distúrbio do metabolismo local

Qualquer causa que resulte em comprometimento do metabolismo local, desequilíbrio no processo intermitente da reabsorção radicular e/ou deposição óssea durante a rizólise, na presença de um desequilíbrio na homeostase e reabsorção-reparação dos dentes, pode determinar o desaparecimento do ligamento periodontal antes da reabsorção das raízes dos dentes decíduos. Dessa forma, o osso e o cemento ficam bem próximos e, com ausência do ligamento periodontal, tendem a se fundir (PEREIRA et al., 2000).

2. 3 Características clínicas e radiográficas

O diagnóstico da anquilose alveolodentária é feito basicamente pela inspeção clínica, caracterizado principalmente pela infra-oclusão, falta de mobilidade e pelo som metálico detectado na percussão e a incapacidade de movimento ortodôntico (CAMPBELL et al., 2005; MELLO, 2010).

A anquilose pode ocorrer em qualquer idade, sendo mais evidente clinicamente nas duas primeiras décadas de vida, em especial em pacientes entre nove e dezoito anos, devido a alterações na oclusão (NEVILLE et al.,1998).

O dente envolvido, quando em boca, fica em infra-oclusão, em relação ao plano oclusal e demais dentes adjacentes, sendo este o sinal patognomônico de anquilose (ALMEIDA, 1990; NEVILLE et al., 1998). Outros indicativos são a inclinação de dentes, o som característico, a falta de mobilidade mesmo com grande perda radicular e supra-erupção dos dentes antagonistas. O som seco, compacto e agudo, diferente daquele produzido por um dente normal quando submetido à percussão, bem como a retenção exageradamente prolongada de dentes decíduos, ocorre quando mais de 20% da raiz estiver fusionada ao osso (MUNDESTOCK, PRIETSCH, 1994; NEVILLE et al.,1998; PEREIRA et al.,2000).

Para alguns autores a percussão é um meio contraditório para a evidenciação da anquilose, pois nem todos os dentes anquilosados emitem o som agudo, já que

esta condição está diretamente correlacionada com a extensão da área envolvida (BREARLEY, 1973).

Em dentes com condições fisiológicas normais, o ligamento periodontal serve como um isolante, sendo uma caixa acústica representada pelo tecido ósseo vizinho. O som de dentes normais ocorre pela ressonância intrínseca do som (CONSOLARO, 2002).

A ausência de continuidade de algumas regiões do ligamento periodontal pode ser observada radiograficamente, o que sugere fusão entre osso alveolar e tecido dentário (Melo, 2011). Este aspecto pode não ser identificado na radiografia quando se tratar de um ponto microscópico, localizado na área de bifurcação das raízes, ou devido a uma própria característica da radiografia que não permite o diagnóstico da anquilose nas regiões palatina/lingual e vestibular. A reabsorção radicular combinada à sobreposição do trabeculado ósseo pode ser confundida com anquilose (CORRÊA et al., 1996).

O diagnóstico radiográfico pode ser comprometido pela característica bidimensional da imagem convencional, principalmente quando a fusão está presente em localização vestibular ou lingual e palatina das raízes, na região de furca dos molares superiores ou ao atingir regiões pequenas do ligamento periodontal. Com este exame observa-se a lâmina dura bilateralmente à raiz, a presença de reabsorção radicular no dente decíduo, o processo de erupção e a inclinação e/ou deslocamento do sucessor permanente (MEDEIROS et al, 2005).

Tanto a radiografia panorâmica como a periapical são consideradas por alguns autores como um meio de diagnóstico impreciso (ANDERSSON et al., 1984; RAGHOEBAR, BOERING, STEGENGA, 1991)

A radiografia panorâmica permite uma avaliação geral dos maxilares, no entanto, não fornece detalhamento suficiente para a visualização da anquilose. Por meio dela é possível detectar a localização anatômica do dente em questão e a posição dos dentes adjacentes. Apenas em raros casos, quando a anquilose é antiga e há uma grande área de envolvimento ósseo dos dentes, pode ser observada neste recurso de imagem (RAGHOEBAR, BOERING, STEGENGA, 1991). Entretanto, esta técnica radiográfica geralmente não mostra o desaparecimento do espaçamento de ligamento periodontal (EKIM, 2001).

Por outro lado, a radiografia periapical proporciona uma imagem mais precisa e detalhada, quando comparada à panorâmica, e permite avaliar o formato anatômico

e a proporção das raízes dentárias, tais como o ápice e crista óssea alveolar. Saliente-se que a avaliação da morfologia radicular e da crista óssea são dois pontos essenciais a serem avaliados em reabsorções dentárias (CONSOLARO, 2007). De acordo com a incidência e a posição de estruturas anatômicas é possível visualizar, ou não, o ligamento periodontal (PILO et al., 1989; RAGHOEBAR et al., 1989). No caso de um dente impactado, torna-se muito difícil observar a anquilose por meio de radiografia periapical em virtude da acessibilidade ao local desejado. Nas radiografias panorâmicas, a avaliação precisa e segura destes aspectos morfológicos não é possível, já que a observação da obliteração do espaço do ligamento periodontal é imperceptível (CONSOLARO, 2007).

Segundo Maahse Berthold (2004), a anquilose pode ser diagnosticada de duas maneiras: pelos exames físicos de percussão e através de radiografia periapical, onde é avaliada a aparência da lâmina dura. Nas radiografias, a lâmina dura aparece com a membrana periodontal como uma névoa, ou extensões de esclerose óssea podem obliterar a membrana periodontal. No entanto, quando a coroa dentária está inclusa, o exame físico fica impossibilitado de ser realizado e as técnicas intrabucais de radiografias são praticamente impossíveis de ser aplicadas corretamente devido à angulação ou à sobreposição de estruturas anatômicas ou dos dentes adjacentes (MULICK, 1979). Sendo assim, a tomografia computadorizada seria o exame ideal para o diagnóstico nos casos de suspeita de anquilose da raiz do canino (SHAPIRA et al, 1998).

A tomografia computadorizada é um sistema de aquisição de imagens, que tem seus dados processados a partir dos princípios matemáticos que ocorrem em três passos. Primeiro, os dados adquiridos sofrem correções, pelo detector localizado no anel do tomógrafo. Logo após, estes dados são escaneados, com diferentes graus de atenuação, são convertidos em imagem digital por meio de procedimentos matemáticos, onde cada número (coeficiente de atenuação) representa a menor unidade de um tomograma computadorizado (*Picture element*), formando a imagem do objeto em duas dimensões (x,y), denominada *pixel*. O conjunto de pixels forma a matriz da imagem, e sua representação gráfica nos permite a visualização do volume do objeto (eixos x, y, z), denominado *voxel*. Esses valores têm uma variação de tons em uma escala de cinza, onde o contraste e o brilho também são considerados (PEREIRA, 2013).

A evolução da área dos exames imaginológicos na Odontologia vem trazendo grandes avanços, em especial a TCFC (BROWN et al., 2008).

O uso das imagens tridimensionais possibilita avaliar o posicionamento das tábuas ósseas vestibulares e lingual, mensurar a região do osso atrésico ou com expansão do seio maxilar, avaliar os defeitos e enxertos ósseos, analisar quantitativamente o osso alveolar (ABOUDARA, et al., 2003; BAUMRIND et al., 2003; HAMADA, 2005; GARIB et al., 2007).

A TCFC está promovendo a reprodução da imagem tridimensional dos tecidos mineralizados maxilofaciais com mínima distorção e dose de radiação significativamente reduzida em comparação à tomografia de feixe em leque (SCARFE, FARMAN, SUKOVIC, 2006).

Os programas de TCFC, assim como a tomografia tradicional, permitem a reconstrução multiplanar do volume escaneado, ou seja, a visualização de imagens axiais, coronais sagitais e oblíquas, assim como a reconstrução 3D. Ambos os programas de tomografia, também, permitem gerar imagens bidimensionais, réplicas das radiografias convencionais utilizadas na Odontologia, tais como a panorâmica e as telerradiografias em apresentação normal lateral e frontal. As tomografias, entretanto, tem a vantagem de permitir a função denominada de reconstrução multiplanar em volume (MAKI, et al.2003; SCARFE, FARMAN, SUKOVIC, 2006).

Na TCFC, o voxel é isométrico, ou seja, apresenta altura, largura e profundidade de iguais dimensões. Cada lado do voxel apresenta dimensão submilimétrica (menor que 1 mm, geralmente de 0,119 a 0,4 mm) portanto, com excelente resolução, boa nitidez, baixo contraste entre tecido duro e mole e boa acurácia. Por meio dela, é possível distinguir esmalte, dentina, cavidade pulpar e cortical (HASHIMOTO et al., 2003). Nesta imagem é possível observar uma área de continuidade entre o osso e a dentina diagnosticando, assim, uma área de anquilose. Os artefatos produzidos por restaurações metálicas são bem menos significantes neste exame em relação a TCFL (HASHIMOTO et al., 2003).

Na TCFL pode-se, através da escala de tons de cinza, identificar a media da dentina, do osso, do espaço do ligamento periodontal e da própria anquilose (PARIS et al., 2010).

Ocorreu uma evolução positiva no diagnóstico das lesões de anquilose decorrentes de trauma, pela utilização de imagens tomográficas, quando comparado às radiografias convencionais. Essa melhora é decorrente do fato de as radiografias

apresentarem apenas imagens em dois planos com limitações técnicas que impedem um diagnóstico preciso da real condição dos tecidos envolvidos. Contudo, não significa que as radiografias convencionais devam ser sempre substituídas por imagens 3D (COHENCA et al., 2007).

As imagens fornecidas pela tomografia computadorizada de feixe cônico são mais precisas, sendo possível observar a anatomia exata e as estruturas envolvidas no processo de reabsorção e anquilose dentária (HOLBERG et al., 2005).

3 CASO CLÍNICO

Paciente do gênero masculino, D.M.G., com 36 anos de idade, leucoderma, procurou um cirurgião dentista especialista em ortodontia, em abril de 2011, com a seguinte queixa principal: "Os dentes anteriores superiores estavam girando lentamente".

Durante a anamnese, o paciente relatou que havia sofrido um acidente de trabalho no qual caiu de um andaime e traumatizou os dentes incisivos centrais superiores, o que causou fraturas coronárias nos dois elementos dentários. Naquele período, foi realizado tratamento endodôntico do dente 21 e reconstrução estética das duas coroas. Após alguns anos, ele observou que os mesmos começaram a girar.

Ao exame clínico intra-oral, não foram observadas lesões em tecidos moles, mas a presença de restaurações de resina composta nos elementos dentários 11 e 21 e a giroversão dos mesmos. Foi solicitado ao paciente uma documentação ortodôntica para avaliar todas as estruturas anatômicas e dentárias e a possibilidade de tratamento ortodôntico (FIGURA 3 e FIGURA 4).



FIGURA 3: Foto extra bucal frontal.



FIGURA 4: Foto intrabucal frontal.

Na imagem panorâmica (figura 5) também não foram observadas alterações significativas. Sendo assim, o plano de tratamento foi organizado para finalizar com o adequado alinhamento dentário.



FIGURA 5: Radiografia panorâmica realizada em 26/04/2011.

Nos primeiros meses de tratamento ortodôntico, os elementos dentários 11 e 21 responderam positivamente à mecânica ortodôntica, assim como os demais elementos. No entanto, o paciente se ausentou das consultas por alguns meses. Após seu retorno, a mecânica de alinhamento e nivelamento dentário foi retomada. Foi possível avaliar que o elemento 11 não acompanhava a evolução como os demais dentes, havendo uma movimentação mais lenta. Novamente o paciente se ausenta das consultas ortodônticas por alguns meses. Quando retornou, os dentes apresentavam-se estáveis, sem alterações. Novamente foi retomado o tratamento, onde o elemento 11 não respondia positivamente às técnicas de giroversão. Em

vista disso, foi realizada uma radiografia periapical (FIGURA 6) e uma panorâmica (FIGURA 7) na qual não foram identificadas alterações nas estruturas envolvidas.



FIGURA 6: Radiografia periapical do elemento dentário 11, em 31/03/2014.

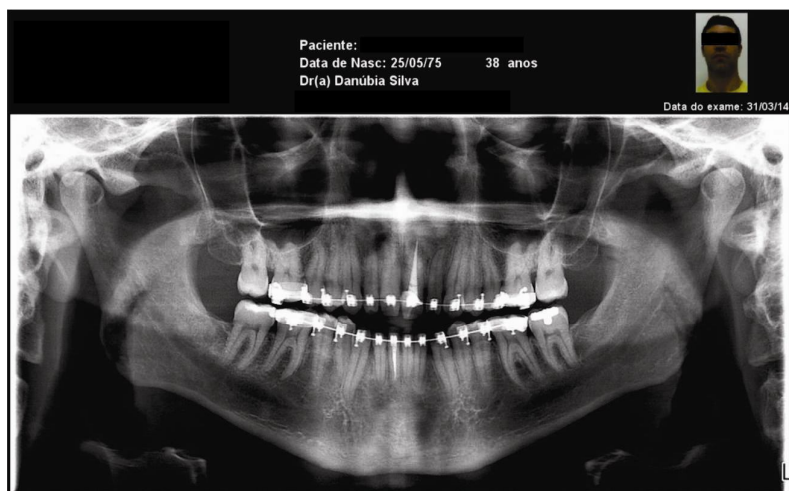


FIGURA 6: Radiografia panorâmica e periapical do elemento dentário 11, em 31/03/2014.

Foi solicitada, então, uma tomografia computadorizada de feixe cônico FOV restrito da região do elemento 11. No entanto, o paciente realizou o exame em um

tomógrafo de FOV amplo, pois a cidade não dispunha do primeiro aparelho, I-cat, resolução 0.200, FOV: 57.00, KV: 120, mA:5.

Após a varredura de todos os cortes nos três planos, foi possível encontrar uma pequena área hiperdensa na região do espaço do ligamento periodontal que, associada ao sinal clínico de ausência de movimento dentário, sugere diagnóstico de anquilose alveolodentária na porção apical da face palatina da sua raiz (FIGURA 7).



Figura 7: Corte sagital do elemento dentário 11, onde é possível observar a inexistência do ligamento periodontal, aumento de imagem hiperdensa na porção apical na fase palatina.

Apartir da conclusão diagnóstica, foi sugerido ao paciente a possibilidade de continuar o tratamento com subluxação do elemento dentário em questão para posterior giroversão, ou o encerramento do mesmo com a remoção do aparelho ortodôntico e instalação de contenção superior e inferior. O paciente optou em concluir o tratamento ortodôntico de forma menos invasiva, permanecendo com o elemento dentário 11 girovertido em 15° e alinhamento e nivelamento dos demais elementos dentários. Foi solicitado o seu retorno para acompanhamento de seis em seis meses por um ano e meio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A TCFC foi primordial no diagnóstico da anquilose alveolodentária neste caso clínico, já que não seria possível avaliar a face palatina da raiz do elemento dentário 11 em exames radiográficos convencionais, como radiografia periapical ou radiografia panorâmica. Os cortes sagitais e axiais da TCFC permitiram observar características sugestivas da patologia em questão.

Salienta-se também, a importância da comunicação entre os profissionais envolvidos no diagnóstico, já que dados como o trauma do paciente e ausência de resposta às forças ortodônticas relatados pelo ortodontista orientaram o radiologista na pesquisa e varredura da imagem tomográfica, pois a associação de sinais e sintomas clínicos com as imagens avaliadas permitiu a conclusão diagnóstica de anquilose alveolodentária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABOUDARA, C. A. ; HATCHER, D. ; NIEISEN, I. L. ; MILLER, A. A three-dimensional evaluation of the upper airway in adolescents. **Orthod Cranio fac Res.** 2003;6Supp11:173-5.
- ALBERS,D. D. Ankylosis of teeth in the developing dentition. **QuintessenceInt** 1986; 17 (5):303-8.
- ALMEIDA, R. R. ; MARTINS, D. R. ; URSI, W. J. S. ; GARMS,Y. Anquilose de dentes decíduos. **Rev Fac Odont Lins** 1990; 3 (2):6-12.
- ANDERSSON, L. ; BLOMLOF, L. ; LINDSKOG, S. ; FEIGLIN, B. ; HAMMARSTROM, L. Tooth ankylosis. Clinical, radiographican dhistological assessments. **Int J Oral Surg**1984;13:423-31.
- AZAMBUJA, T. W. F. et al. Anquilose alvéolo-dentária em molares decíduos: revisão de literatura e apresentação de casos clínicos-cirúrgicos. **Ver. Fac. Odonto.**, Porto Alegre, v. 16, n°1, p. 13-18. Jul. 2005.
- BAUMRIND, S. ; CARLSON, S. ; BEERS, A. ; CURRY, S. ; NORRIS, K.; BOYD, R. L. Using three-dimensional imaging to assess treatment outcomes in orthodontics: a progress report from the University of the Pacific Orthod. **Cranio fac Res.** 2003;6 Suppl 1:132-42.
- BIEDERMAN, W. ; CHEM, B. The incidence and etiology of tooth ankylosis. **Am J Orthod**1956;42:921-6.
- BREARLEY, L. J. Ankylosis of primary molar teeth. I. Prevalence and characteristics. **ASDC. J. Dent. Child.** , Chicago, v. 40, n°1, p. 54-63, Jan-Feb 1973.
- BROWN, A. A. ; SCARFE, W. C. ; SCHEETZ, J. P. ; SILVEIRA A. M. ; FARMAN, A. G. Linear accuracy of cone bean CT devid 3D images. **Angle Orthod.** 2008 Jan: 79 (1): 150-7.
- CAMPBELL, K. M. ; CASAS, M. J. ; KENNY, D. J. ; CHAU, T. Diagnosis of ankylosis in permanent incisors by expert ratings, Periotest® and digital sound wave analysis. **Dent. Traumatol** 2005;21:206-12.
- COHENCA, N. ; SIMON, J. H. ROGES, R. ; MORAG, Y. ; MALFAZ, J. M. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part1: traumatic injuries. **Dent Traumatol** 2007 Apr. 23 (2). 95-104.
- CONSOLARO, A. Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas. 2° ed. elemento dentário. **Dental Press.** P. 247-276. 2005
- CONSOLARO, A. Tomografia computadorizada substitui as radiografias periapicais no diagnóstico das reabsorções dentárias? **Dental Press**, Maringá, v. 6, n. 5, out/nov. p. 110-111. 2007.

CONSOLARO, A. . Reabsorção dentária por substituição: consequência natural da anquilose alveodentária. In:_. Reabsorção Dentária nas especialidades clínicas. Maringá. **Dental Press**, 2002. Cap. 9, p. 179-202.

CONSOLARO, A. ; FERNANDES, A. V. , CONSOLARO, R. B. Anquilose e Reabsorção Dentária por Substituição não atrapalham a osseo integração dos implantes. **Rev Dental Press Periodontia Implantol**. 2010 jul-set;4 (3):29-37.

DOLANMAZ et al., Orthodontic treatment of an ankylosedmaxillary central incisor through osteogenic distraction **Angle Orthod.** , Konya. N. 80. n° 2, p. 391-395, Marc 2010.

EKIM, S. L, HATIBOVIC-KOFMAN, S. A treatment decision-making model for infracluded primary molars. **Int J Pediatric Dent** 2001; 11 (5): 340-6.

GARIB, D. G. ; RAYMUNDO, R. JR. ; RAYMUNDO, M. V. ; RAYMUNDO, D. V. ; FERREIRA, S. N. Tomografia computadorizada de feixe cônico (conebeam):entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. **Rev. Dental Press Ortod Facial**. 2007 mar-abr:12 (2):139-56.

HAMMARSTROM, L. ; BLOMLOF, L. ; LINDSKOG, S. Dynamics of dentoalveolarankylosis and associated root resorption. **Endod Dent Traumatol** 1989;5:163-75.

HASHIMOTO, K. et al. A comparison of a new limited cone beam computed tomography machine for dental use with a multidetector row helical CT machine. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v. 95, n° 3, p. 371-377, Mar. 2003.

HENDERSON, H. Z. Ankylosis of Primary Molares: a clinical, radiographic, and histologia study. **J. Dent. Child.** , Chicago, v. 46, n° 2, p. 117-122, Marc/Abr 1979.

HOLBERG, C. STEINHÄUSER, S. ; GEIS, P; RUSZKI-JANSON, I. Cone bean computed tomograph in orthodontics: benefits and limitations. **J. Orthop**. 2005 Nov. 66 (6). 434-44.

KINIRONS et al.. Treatment outcome of 42 replanted permanent incisors with a median follow-up of 2. 8 years. **Research in Sciene**. v. 121 4/2011

KUROL,J. Infraocclusion of primary molars: an epidemiologic and familial study. **Community Dent Oral Epidemiol** 1981; 9 (2):94-102.

LINE, S. E. ; POLSON, A. M. ; ZANDER, H. A. Relationship between periodontal injury, selective cell repopulation and ankylosis. **JPeriodontol**1974;45:725-30.

LORIATO, L. B. et al. Late diagnosis of dentoalveolarankylosis: impact on effectiveness and efficiency of orthodontic treatment. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** , Belo Horizonte, v. 135, n° 6, p. 799-808, Jun 2009.

MAAHS, M. A. P. ; BERTHOLD T. B. Etiologia, diagnóstico e tratamento de caninos superiores permanentes impactados. R. **Cid. Méd. Salvador**, v. 3, nº 1, p. 130-138, jan/jun 2004.

MADEIRO, A. T. et al.. Anquilose dento-alveolar: etiologia, diagnóstico e possibilidades de tratamento. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 26, n. 1, p. 20-24, Janeiro/Junho, 2005.

MANCINI, G. et al. Primary tooth ankylosis: report of case with histological analysis. **ASDC J DentChild**1995;62:215-9.

MEDEIROS, P. J. ; BEZERRA, A. R. Treatment of an ankylosed central incisor by single tooth dento-osseous osteotomy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1997;112:496-501.

MELO, F. ; **Diagnóstico e tratamento da anquilose alveodentária**:revisão de literatura. Porto Alegre: [s. n.], 2011.

MULICK, J. F. Impacted canines. **J. Clin. Orthod. , Boulder**, v. 13, n. 12, p. 824-834, Dec. 1979.

MUNDSTOCK, K. S. ; PRIETSCH, J. R. Anquilose de molares decíduos. **Rev. Odonto Ciênc.** , Porto Alegre, v. 9, n. 18, p. 101-113, dez. 1994.

NASCIMENTO, Z. C. P. ; VALLADARES NETO, J. Infra-oclusão de molares decíduos: preceitos literários. **Rev Odontoped: Atualização e Clínica** 1993; 4 (2):183-93.

NEVILLE, B. W. et al.. Patologia Oral e Maxilofacial. In:____. **Anomalia dos Dentes**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan,1998, p. 43-92.

PARIS, M. ;et al. Dental ankylosis diagnosed by CT with tridimensional reconstructions. **Radiol.** 2010 Jun;91 (6):707-11.

PEREIRA, L. L. ;et al. Anquilose dental: etiologia, diagnóstico e tratamento. **Rev Fac Odontol Univ Bahia** 2000; 21: 46-9.

PEREIRA, M. F. **Fundamentos de Odontologia**: radiologia odontológica e imagiologia, tomografia computadorizada. São Paulo: Santos, 2013.

PILO, R, et al. Severe infraclusion ankylosis: report of three cases. **ASDC J Dent Child** 1989;56:144-6.

RAGHOEBAR, G. M. , et al. Secondary retention of permanent molars: an histologic study. **J Oral Pathol Med** 1989;18:427-31

RAGHOEBAR, G. M. ;BOERING, G. ;STEGENGA, B. Secondary retention in the primary dentition. **J DentChild**1991;58:17-22.

REZENDE, D. S. S. ; ÁVILA, M. D. ; FERREIRA, E. S. . Considerações sobre reimplantes dentários condutas e ortodônticas frente a estas situações. **Rev. Fac. Odontol.** , Porto Alegre, v. 41, n° 1, p. 33-38, Jul. 2000.

RUSCHEL H. C. ; KÖNIG J. ; KRAMER P. F. Aspectos Clínicos e Histológicos da Anquilose Múltipla de Molares Decíduos: Relato de Caso. **JBP** 6 (33): 383-8.

SCARFE, W. C. ; FARMAN, A. G. ; SUKOVIC, P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. **JCan Dent Assoc**, Ottawa, v. 72, n° 1, p. 75-80, Feb. 2006.

SHAPIRA, Yehoshua et al. Uprighting mesially impactec mandibular permanent second molars. **The Angle Orthodontist**, 1998;68(2): 173-178.

ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA A PUBLICAÇÃO DE CASO CLÍNICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ORTOPEDIA

PUBLICAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS ENVOLVENDO SERES HUMANOS (Resolução nº. 196 do CNS, item VI – Protocolo de Pesquisa)

1. TÍTULO DO CASO CLÍNICO: EXAMES POR IMAGEM NO DIAGNÓSTICO DE ANQUILOSE ALVEOLODENTÁRIA: RELATO DE CASO CLÍNICO

2. ORIENTADOR: Prof^a. Dra. Nádia Assein Arús

3. OBJETIVO (S):

Através de uma breve revisão de literatura, mostrar a importância do uso da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico de anquilose alveolodentária.

4. JUSTIFICATIVA:Devido às imagens em 3D, que a CTCB proporcional é possível avaliar regiões que antes não eram visualizadas em imagens em 2D.

5. DESCRIÇÃO DO CASO:Paciente, procurou consultório particular, para tratamento ortodôntico, pois estava observado que os dois dentes centrais superiores estavam girando. O paciente foi encaminhado a realizar documentação ortodôntica (DOC), para avaliação do caso. Após avaliação da DOC, iniciou o tratamento ortodôntico, no início do tratamento os dentes respondiam as técnicas empregadas, mas com passar do tempo o elemento dentário 11 parou de responder as forças ortodônticas, então foram solicitados radiografias panorâmica e periapical, que não demonstravam alterações. Com intuito de avaliar a região em todas as faces, foi encaminhado o paciente para uma tomografia, onde se chegou ao diagnóstico de anquilose alveolodentária.

6. LOCAL ONDE FOI REALIZADO O CASO CLÍNICO (Serviços, centros, comunidades, instituições) Consultório particular C.D. Danúbia Cecília da Silva CRO RS 17609

7. TERMO DE COMPROMISSO:

Declaro que a privacidade do paciente será resguardada quando da divulgação e/ou publicação do caso clínico.

DATA:____/____/____ ASSINATURA:_____

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ORTOPEDIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA A
PUBLICAÇÃO DE CASO CLÍNICO**

Título: **EXAMES POR IMAGEM NO DIAGNÓSTICO DE ANQUILOSE
ALVEOLODENTÁRIA: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Pesquisador Responsável: Danúbia Cecília da Silva

Orientador : Prof^a. Dra. Nádia Assein Arús

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL –
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Telefones para contato: (51) ~~XXXXXXXX~~ -

Nome do paciente: ~~Douglas de Moura Gomes~~

Idade: 38 anos

AUTORIZAÇÃO PARA A DIVULGAÇÃO DOS DADOS

Eu, ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~
portador do documento ~~XXXXXXXXXX~~, dou plenos
direitos para que todas as radiografias, fotografias, modelos, resultados
clínicos, resultados laboratoriais e quaisquer outras informações referentes ao
planejamento e/ou tratamento tenham uso didático e/ou de divulgação científica
(jornais, revistas, periódicos, congressos, seminários, etc.), tendo minha
privacidade resguardada e respeitados os respectivos códigos de ética.

Porto Alegre, 21 de abril de 2011

Douglas de Moura Gomes

Nome e assinatura do paciente ou seu responsável legal

Informações relevantes ao pesquisador responsável:

Res. 196/96 – item IV.2: O termo de consentimento livre e esclarecido obedecerá aos seguintes requisitos:

- a) ser elaborado pelo orientador responsável, expressando o cumprimento de cada uma das exigências acima;
- b) ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa que referenda a divulgação do caso clínico;
- c) ser assinado ou identificado por impressão dactiloscópica, por todos e cada um dos pacientes ou por seus representantes legais; e
- d) ser elaborado em duas vias, sendo uma retida pelo paciente ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador.

Res. 196/96 – item IV.3:

c) nos casos em que seja impossível registrar o consentimento livre e esclarecido, tal fato deve ser devidamente documentado, com explicação das causas da impossibilidade, e parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.

Casos especiais de consentimento:

1. Pacientes menores de 16 anos – deverá ser dado por um dos pais ou, na inexistência destes, pelo parente mais próximo ou responsável legal;
2. Paciente maior de 16 e menor de 18 anos – com a assistência de um dos pais ou responsável;
3. Paciente e/ou responsável analfabeto – o presente documento deverá ser lido em voz alta para o paciente e seu responsável na presença de duas testemunhas, que firmarão também o documento;
4. Paciente deficiente mental incapaz de manifestação de vontade – suprimento necessário da manifestação de vontade por seu representante legal.