

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

Especialização em Imaginologia Dento-maxilo-facial

O USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO DIAGNÓSTICO DE LESÕES MALÍGNAS

Viviane Moura Leite dos Santos

Monografia apresentada à
Unicamp.FOP -Universidade Estadual de
Campinas – Faculdade de Odontologia de
Piracicaba, como requisito parcial à obtenção
do título de Especialista em Imaginologia
Dento-maxilo-facial.

Orientador: Prof.Dr. Francisco Haiter Neto

Piracicaba-SP
Julho/2.003

000 000



1290005395

TCE/UNICAMP
Sa59u
FOP

VIVIANE MOURA LEITE DOS SANTOS

**O USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO
DIAGNÓSTICO DE LESÕES MALÍGNAS**

256

Piracicaba-SP
Julho/2.003

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

Unidade FOP/UNICAMP
N. Chamada 01.27.59.11
.....
Vol. Ex.
Tombo BC/

Unidade - FOP/UNICAMP
TCE / UNICAMP
Sa59u Ed.
Vol. Ex.
Tombo 5395
C D
Proc. 16P-130/11
Preço R\$ 11,00
Data 06/01/11
Registro 778419

Ficha Catalográfica

Sa59u	<p>Santos, Viviane Moura Leite dos. O uso da tomografia computadorizada no diagnóstico de lesões malignas. / Viviane Moura Leite dos Santos. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2003. 49 f.</p> <p>Orientadora : Prof. Dr. Francisco Haiter Neto. Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.</p> <p>1. Tomografia computadorizada. 2. Neoplasias - Diagnóstico. 3. Radiologia – Diagnóstico. 4. Cabeça - Radiografia. 5. Pescoço - Radiografia. I. Haiter Neto, Francisco. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.</p>
-------	--

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Dedicatória

*Dedico, a realização deste trabalho,
à minha maravilhosa família que
mantem-se sempre presente em minha
vida e em minhas ações, dando-me o
apoio necessário para prosseguir na
construção de meu caminho.*

AGRADECIMENTOS

*Agradeço ao **meu orientador** por manter-se sempre amigo como pessoa e profissional, guiando-me ao aprimoramento de meus conhecimentos.*

*Agradeço o apoio incondicional do **meu marido** na busca por ampliar meus horizontes, é quem me dá coragem para ousar; sem ele, talvez eu nunca tivesse trilhado este caminho. Agradeço a **Deus** por ter me enviado um filho maravilhoso, que compreende minhas ausências e sempre me espera com um sorriso.*

*O seu trabalho não é a pena
que paga por ser homem, mas um
modo de amar e de ajudar o mundo a
ser melhor.*

Thiago de Mello

RESUMO

Com objetivo de dinamizar a identificação e o tratamento das neoplasias benignas e malignas e realizar a intervenção com segurança busca-se por métodos de exame por imagens de maior confiabilidade. Atualmente, há no mercado métodos modernos e de alta tecnologia, como a Ressonância Magnética e a Tomografia Computadorizada. Grandes aliados para identificar a localização exata da lesão, suas dimensões e sua relação com os tecidos adjacentes. Na Tomografia Computadorizada espiral helicoidal (TC-3D) pode-se também reproduzir em visão tridimensional a imagem do objeto de exame através da reconstituição multiplanar. A TC possui alta qualidade de imagem, com excelentes resoluções anatômicas e redução dos artefatos, pois, elimina as sombras das estruturas anatômicas sobrepostas à imagem da área de interesse que dificultam a informação nas radiografias convencionais. Neste trabalho, faz-se uma revisão bibliográfica com diversos autores que utilizaram a TC em 2D ou 3D em casos de suspeita de ocorrência de neoplasias malignas com vários objetivos: diagnóstico, planejamento cirúrgico, traçar um plano de tratamento, localização e dimensão da lesão, avaliar as características invasivas do tumor e evidenciar a presença de metástases. Há, também, os que se preocuparam com o grau de confiabilidade da TC na detecção de neoplasias sob grau de identificação diagnóstica; dimensões físicas mensuradas pelo método, e a capacidade de localização e delimitação exata das neoplasias transmitidas pelo exame.

ABSTRACT

In order to accelerate the identification and the best and safety treatment, including surgeries for malign and benign cancer, we are searching for methods and technologies with a high degree of reliability. In today's market there are 2 very important methods with high technology: magnetic resonance and CT. In the CT –3D, it is possible to reproduce a 3D-vision image of the object through the reconstruction multiplanar. The CT offers a high quality image, with excellent anatomic resolutions and a few artifacts, because it eliminates the shadows of the anatomic structures over the area in focus. In this monograph, we are doing a bibliographic review, mentioning a lot of authors who have used both CT 2 and 3D in possible cases of malign and benign tumors, including diagnosis, surgery plan, treatment, location and dimension of the tumor, tumor characteristics. We also have mentioned some works about the CT degree of reliability when it comes to cancer diagnosis, physical dimensions and the capacity of searching the exact place where they are.

SUMÁRIO

Dedicatória.....	I
Agradecimentos.....	II
Epígrafe.....	III
Resumo.....	IV
Abstract.....	V
Introdução.....	08
Revisão da Literatura.....	10
1.0 – Tumores Malignos.....	10
1.1- Sarcomas.....	15
1.1.1 – Osteossarcomas.....	15
1.1.2 – Condrossarcomas.....	17
1.1.3 - Condrossarcoma Mesenquimal.....	18
1.1.4 – Fibroma.....	18
1.1.5 - Sarcoma de Ewing dos Maxilares.....	19
1.2 – Carcinomas.....	21
1.2.1 - Carcinoma Primário dos Maxilares.....	21
1.2.2 - Carcinoma Metastático dos Maxilares.....	22
1.3 – Linfomas.....	23
1.3.1 – Linfoma de Burkitt dos Maxilares.....	23
1.4 – Mielomas.....	24
1.4.1 – Mieloma Múltiplo dos Maxilares.....	24
1.5 - Tumores Secundários.....	24

2.0 – Tomografia Computadorizada.....	25
2.1 – A evolução dos Aparelhos de Tomografia.....	30
3.0 - O Uso da TC em Casos de Lesões Malignas.....	32
Discussão.....	42
Conclusões.....	43
Referências Bibliográficas	44

INTRODUÇÃO

O diagnóstico precoce das neoplasias benignas e malignas é algo que preocupa os profissionais da saúde, nos seus diversos níveis e segmentos. Razão pela qual da necessidade de um diagnóstico preciso para realizar a devida intervenção com segurança e sucesso. Não obstante a aludida preocupação desses profissionais sobre essa complicada situação, há métodos modernos e de alta tecnologia utilizados para facilitar os diagnósticos, como a *Ressonância Magnética* e a *Tomografia*. Também, na localização exata da lesão, suas dimensões e sua relação com os tecidos adjacentes, inclusive. Na Tomografia Computadorizada Espiral Helicoidal (TC-3D) pode-se, além dos recursos supra mencionados, reproduzir em visão tridimensional a imagem do objeto de exame.

A TC é um método de diagnóstico por imagem invasivo, pois utiliza radiação ionizante, produz uma imagem com a precisão que nenhum outro método radiográfico convencional é capaz de reproduzir, pois exclui os artefatos causados por imagens fantasmas. Através dele, poder-se avaliar o interior do corpo humano em diferentes regiões como: cabeça, tórax, abdômen, coluna, visualizar tecidos moles, guiar biópsias, drenagem de abscessos e implantes dentários.

Kignel (1997) ressalta o fato das neoplasias malignas serem, como as doenças cardiovasculares, as principais causas de morte nos países desenvolvidos. E, devido a fatores ambientais e culturais, associados aos progressivos controles das doenças transmissíveis e do aumento da expectativa de vida vem ganhando espaço também nos países da América Latina. As neoplasias malignas afetam uma parcela expressiva da população mundial e ser apontado como uma das principais causas de morte. Assim, é natural e justificável que sejam enormes os esforços para se buscar um diagnóstico precoce e preciso para melhor controle da doença.

Cavalcanti (1999 e 2000) cita que a TC facilita na determinação de modificações morfológicas, benignas ou malignas, da cavidade oral; mostrando em alta qualidade de imagem, excelentes resoluções anatômicas e redução dos artefatos. Além disso, através da TC é possível visualizar claramente a extensão e a profundidade da lesão.

A TC como um método que elimina as sombras das estruturas anatômicas sobrepostas à imagem da área de interesse que dificultam a informação na radiografia. Ela não melhora a nitidez da imagem, mas remove as imagens fantasmas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.0 – TUMORES MALIGNOS

Shafer (1987) salienta o fato da manifestação dos tumores mandibulares serem mais comuns que os maxilares, e, ainda, que há uma certa preferência pelo sexo masculino.

Bogliolo (1998) classifica os tumores em *císticos* ou *sólidos*. Os *sólidos* apresentam-se sob quatro tipos, com características que auxiliam no diagnóstico por imagens e clinicamente:

- **Nodular:** o tumor forma uma massa expansiva com tendência a ser esférica; é característica dos tumores benignos e malignos com origem em órgãos compactos como o pulmão, fígado, etc.
- **Vegetante:** é encontrado em tumores benignos ou malignos e crescem na superfície, como pele ou mucosas.
- **Infiltrativo:** é praticamente exclusivo dos tumores malignos, apesar de todos os cânceres apresentarem características infiltrativas para os tecidos

vizinhos, o infiltrativo é assim chamado por prevalecer no aspecto macroscópico.

- **Ulcerado:** é o tumor que sofre a ulceração precoce; é quase exclusivo dos malignos; ocorre o crescimento infiltrativo da lesão aos tecidos adjacentes e a ulceração no centro; formando uma cratera com bordas endurecidas, elevadas e irregulares.

Devido à característica de crescimento infiltrativa das neoplasias malignas, os limites do câncer com os tecidos e órgãos adjacentes são pouco definidos e a remoção do tumor é bastante dificultada.

Freitas et al (2000) classifica os tumores malignos como *primários* e *secundários*. Os tumores *primários* seriam os tumores de origem de células jovens, como as formadoras de tecido ósseo; também podem ter origem no epitélio que revestem os cistos maxilomandibulares e em remanescentes epiteliais embrionários. Os tumores *secundários* originam-se de outros órgãos e tecidos e chegam aos maxilares por via sangüínea ou por invasão local quando está próximo. Há, também, os carcinomas metastáticos que têm sua origem de carcinomas de mama, pulmão e rins, dentre outros.

Gibilisco (1985) e Freitas et al (2000) citam a classificação dos tumores malignos conforme o tecido de origem, epitelial e mesenquimal. As neoplasias que originam do tecido epitelial são classificadas como *carcinomas*, e as de origem mesenquimal, que

pode ser do tecido conjuntivo, fibroso cartilaginoso, ósseo, muscular, gorduroso ou tecido endotelial, são chamadas de *sarcomas*.

Gibilisco (1985) enfatiza que os *carcinomas* são os mais comuns dos tumores malignos, uma vez que podem originar-se de qualquer órgão que tenha tecido epitelial. Nos maxilares, normalmente a origem é dos restos epiteliais remanescentes do órgão do esmalte e da bainha de Hertwig. O mais freqüente é o carcinoma de células escamosas, ou, epidermóide. Existem vários tipos de carcinomas, como: carcinoma de células basais, adenocarcinoma, carcinoma de células de transição, melanocarcinomas e outros.

Quanto aos *sarcomas*, manifesta-se com maior freqüência em faixa etária **jovem**. Possui maior probabilidade de metástases, tanto por via sangüínea quanto linfática, e, assim, desenvolvem tumores secundários à distância. O exame radiográfico auxilia no diagnóstico precoce, pois, os sarcomas apresentam modificações ósseas já no estágio inicial (Gibilisco, 1985).

Classificação dos Tumores Malignos dos Maxilares quanto ao local de origem, segundo Freitas et al (2000):

- **Primário:**

- *Mesenquimal*: Osteossarcoma, condrossarcoma, fibrossarcoma e sarcoma de Ewing;

- *Epitelial*: Carcinoma primário de maxilar
- *Tecido Linfóide* (linfomas): linfoma de Burkitt, Linfoma maligno histiocítico, linfoma maligno linfocítico (linfossarcoma ósseo);
- *Medula óssea*: Mieloma múltiplo; Mieloma solitário.

- **Secundários:**

- Carcinoma primário do seio maxilar com invasão de maxilar,
- Carcinoma primário da mucosa bucal com invasão de maxilar,
- Melanoma primário de mucosa bucal com invasão de maxilar,
- Carcinomas metastáticos,
- Sarcomas metastáticos.

Freitas et al (2000) lembra que o diagnóstico definitivo dos tumores maxilares é realizado pela análise das células que compõem o tumor maligno, uma vez que o diagnóstico clínico e radiográfico não é peculiar a nenhuma lesão maligna; deixando assim claro que é imprescindível a biopsia.

Gibilisco (1985) e Bogliolo (1998) comentam sobre a capacidade dos tumores malignos formarem metástases; isso devido às alterações da membrana plasmática que tornam as células menos aderentes entre si, facilitando seu deslocamento da colônia neoplásica. Deste modo, elas se movimentam e infiltram-se nos tecidos adjacentes, penetram nos vasos sanguíneos e linfáticos, dirigindo-se a locais distantes do tumor. Assim, o tumor original pode surgir nos maxilares ou resultar de uma metástase de um tumor de outra parte do organismo.

Gibilisco (1985) ressalva que os carcinomas metastáticos nos maxilares, geralmente, desenvolvem-se na região central. Salienta, também, que a medula óssea vermelha é a região de maior frequência das metástases, e a mandíbula o local de preferência dos tumores metastáticos, principalmente de origem da mama. O autor orienta para uma observação importante, durante o exame clínico, queixas de insensibilidade no lábio inferior e no mento deve ser considerada a suspeita de lesão maligna.

Em exame Tomográfico, as características não são identificadas como nas radiografias planas convencionais, não há analogias do tipo “raios de sol”, “roído de traça”, “bolhas de sabão” porque se pode ver as espículas ósseas, as calcificações e as destruições ósseas. Na TC vê-se as imagens de áreas hipodensas no lugar de imagens radiolúcidas, e imagens hiperdensas nas regiões de maiores calcificações, ao invés de radiopaco.

Será feita, a seguir, a descrição de alguns tumores malignos, com as principais características clínicas, radiográficas e algumas histológicas, geralmente citadas por autores de patologia. Essas citações auxiliam o diagnóstico diferencial entre uma patologia benigna ou outra situação em que o radiologista possa encontrar, uma vez que o objetivo deste trabalho não é de análise patológica, mas de analisar a efetividade do diagnóstico de tumores malignos por meio da TC.

1.1 – SARCOMAS

1.1.1 - Osteossarcoma

Freitas et al (2000) classifica o Osteossarcoma como um tumor **maligno primário**, devido sua principal característica ser a proliferação de osteoblastos atípicos, formando tecidos osteóides e ósseo sarcomatosos. Apesar de **raro**, é um dos sarcomas maxilares mais freqüentes. Afeta principalmente **adultos jovens**. É uma neoplasia maligna de ossos longos, de maior freqüência no fêmur, bastante incomum nos ossos do crânio e ocorre cerca de 10% na cabeça e pescoço. Tem maior freqüência no seio maxilar, cavidade nasal e mandíbula. Alguns **fatores de risco** têm sido associados ao seu desenvolvimento: displasia fibrosa, retinoblastoma, doença de Paget, osteomielite crônica e prévia exposição à radioatividade.

Shafer (1987) especifica o Osteossarcoma como um tumor relativamente raro entre os neoplasmas malignos ósseos. Ele apresenta célula e tecidos em diferentes

fases de desenvolvimento ósseo, é tido como composto. Clinicamente apresenta **dor** e **tumefação** do osso envolvido desde o início.

Shafer (1987) e Freitas et al (2000) evidenciam as características radiográficas: apresenta-se a princípio como uma *lesão osteoblástica*, formadora de osso esclerosante, com formação excessiva de osso. Assim, o predomínio é de radiopacidade, porém, pode apresentar-se de forma mista. É comum visualizar áreas radiolúcidas devido à destruição óssea. Em torno de 25% dos casos, as espículas ósseas podem ser vistas, radiograficamente, irradiando a periferia da lesão, como “**raios de sol**”. Outra forma de apresenta-se é como uma *lesão osteolítica* com neoformação mínima de osso. Na osteolítica, o diagnóstico radiográfico é mais difícil, a lesão é destrutiva, com áreas radiolúcidas irregulares e apresentando expansão e destruição das tábuas corticais. Devido sua característica infiltrativa e expansiva, o envolvimento de dentes é comum, principalmente com a imagem de “flutuação de dentes” causado pela destruição óssea. Radiograficamente, os osteossarcomas assemelham-se a displasia fibrosa, ameloblastoma e tumor central de células gigantes. Garrington e cols (1967) apud Shafer (1987) salienta uma característica radiográfica muito importante, o alargamento do espaço do ligamento periodontal em um ou mais dentes sem que haja a presença de outra doença. Esta característica pode ser visualizada em radiografias periapicais antes de qualquer outra evidência da presença de neoplasia, é uma característica que, além dos tumores malignos, só pode ser observada em outra doença, a *esclerodermia*. Histologicamente apresenta-se como uma massa unilocular, bastante compacta, formada de osteoblastos neoplásicos.

Nas tomografias computadorizadas, os Osteosarcomas são vistos como áreas hiperdensas no desenvolvimento da *lesão osteoblástica*, formadora de osso esclerosante, com formação excessiva de osso. Se for misto, visualiza-se a lojas ósseas no lugar de áreas radiolúcidas. Quando a lesão é *osteolítica* visualiza-se as pequenas neoformações ósseas, as áreas de destruição óssea são hipodensas e visualiza-se a expansão e destruição das tábuas corticais. Não há a imagem de “flutuação de dentes”, mas sim a visualização da ausência do suporte ósseo e da presença da massa tumoral.

1.1.2 - Condrossarcoma

Shafer (1987) cita que o Condrossarcoma é o **tumor maligno** correspondente do condroma e seu manifesto é mais comum, com prevalência de 5 a 12% na região da cabeça e pescoço. Comenta que ele não apresenta sinais ou sintomas patognomônicos que facilite sua diferenciação do condroma clinicamente. Caracteriza-se por formar cartilagem sarcomatosa, e, cerca de 60% apresentam calcificações. É **primário** e sua frequência é maior em **homens**, na proporção de 2 para 1. A faixa etária de maior incidência é entre **30 e 60 anos**. Quanto às manifestações bucais do Condrossarcoma, o tumor pode ocorrer na mandíbula ou na maxila com envolvimento primário da crista alveolar ou na maxila, próximo ao seio. Pode ser multilocular, septado, apresentar reabsorção e esfoliação dentária.

As características radiográficas do Condrossarcoma não se diferem do condroma benigno, somente quando é de longa duração e já ocorreu grande destruição óssea. Pode apresentar áreas radiopacas devido à calcificação da cartilagem neoplásica. Freitas et al (2000) salienta que ocasionalmente pode apresentar neoformação óssea espiculada, aspecto de **“raios de sol”**; também pode apresentar a imagem de **“flutuação de dentes”** devido à destruição óssea e a ocupação da massa tumoral.

Nas radiografias Tomográficas, pode apresentar áreas hiperdensas mostrando a calcificação da cartilagem neoplásica. Não se visualiza imagem de **“raios de sol”**, nota-se a neoformação óssea espiculada. Visualiza-se a loja óssea causada pela destruição do mesmo, a ausência do suporte ósseo dentário ao invés da imagem de **“flutuação de dentes”**, e a ocupação da massa tumoral.

1.1.3 - Condrossarcoma Mesenquimal

Esta neoplasia diferencia-se do condrossarcoma, apenas histologicamente, por formar células indiferenciadas com ilhotas de cartilagem bem diferenciadas. Quanto às características clínicas, difere-se apenas pelo fato de maior incidência ser na faixa etária de **10 a 30 anos**, sem predileção por sexo. As características radiográficas e tomográficas são similares.

1.1.4 - Fibrossarcoma

Gibilisco (1985), Shafer (1987) e Freitas et al (2000) descrevem o Fibrossarcoma como um tumor **maligno primário**, constituído por fibroblastos atípicos, formando um tecido conjuntivo sarcomatoso, não produz tecido osteóide. Afeta igualmente **ambos os sexos**; apresenta - se com maior frequência entre **20 e 50 anos**, e, tem como maior incidência a **mandíbula**. É de evolução rápida, frequentemente acompanhada de **dor, tumoração**, deslocamento e mobilidade dentário. Nas características radiográficas, apresenta imagem radiolúcida, mal delimitada, pode apresentar limites regulares. Em 1957, Stoesz & Chaudhry apud Freitas et al (2000), relataram a aparência de **roído de traça**, caracterizando a ação osteolítica da lesão. Por ter característica de evolução rápida, apresenta destruição da cortical sob a forma de pontas desencontradas, ou de toda a cortical, é a principal característica para a distinção radiográfica com as lesões benignas.

No exame Tomográfico, apresenta imagem hipodensa, com limites regulares. Não há a aparência de **roído de traça**, vê-se a destruição da cortical óssea sob a forma de pontas desencontradas, ou de toda a cortical.

1.1.5 – Sarcoma de Ewing dos Maxilares

Shafer (1987) e Freitas (2000) relatam o Sarcoma de Ewing dos **Maxilares** como; **maligno, primário, raro**, com presença de **tumoração e dor**, abalamento dentário.

Maior frequência entre **5 e 15 anos** segundo Freitas et al (2000) e 5 a 25 anos conforme Shafer (1987), tem predileção **pelo sexo masculino** na proporção de 2 para 1. É um tumor de ossos longos, e, raramente aparece na região de cabeça e pescoço; quando ocorre, desenvolve-se na região de premolares e molares na **mandíbula**. Histologicamente é conhecido por apresentar células redondas, indiferenciadas. Carrega o nome do autor de sua descrição original pelo fato de sua origem celular ser ainda discutível.

Nas radiografias planas convencionais, apresenta imagem radiolúcida com limites mal definidos e margens irregulares. Com expansão da cortical, isto, devido à característica de ser um **tumor destrutivo** de tecido ósseo, a região radiolúcida é nublada, com invasão de tecidos moles. Pode apresentar a imagem similar a **bulbo de cebola**, por realizar a neoformação óssea superposta em camadas; ou, algumas vezes, com neoformação espiculada, apresentando o aspecto radiográfico de **raios de sol** como no osteossarcoma. Os dentes vizinhos são envolvidos e, devido à destruição óssea é comum apresentar o aspecto radiográfico de **flutuação de dentes**. Outro aspecto observado é o alargamento do espaço periodontal nos elementos dentários adjacentes ao tumor. Pelo fato de possuir uma atividade osteoclástica, pode provocar a ação osteoblástica, apresentando áreas de calcificação e uma imagem radiográfica mista. (Shafer, 1987; Freitas et al, 2000)

No exame Tomográfico, apresenta imagem hipodensa com limites mal definidos e margens irregulares, é a loja óssea do tumor. Pode-se visualizar a expansão da

cortical, e a invasão de tecidos moles. Não se tem a imagem **bulbo de cebola**, mas sim, as neoformações ósseas superpostas em camadas, as lojas ósseas septadas; ou a neoformação espiculada. Quando há envolvimento dentário, é comum notar a ausência de suporte ósseo. Pelo fato de possuir uma atividade osteoclástica, pode provocar a ação osteoblástica, apresenta lojas ósseas e áreas de calcificação na massa tumoral através dos sinais hipodensos e hiperdensos.

1.2 - CARCINOMAS

1.2.1 – Carcinoma Primário dos Maxilares

Shafer (1987) e Freitas et al, (2000) descrevem o Carcinoma Primário dos Maxilares como um tumor maligno primário que origina dos restos epiteliais embrionários ou do epitélio de revestimento dos cistos. Como os tumores malignos, apresenta uma **evolução rápida, tumoração**, com presença de deslocamento dentário, em 90% dos casos a manifestação foi na **mandíbula**, sendo a maior frequência em **homens**, de 2 a 3 vezes para 1. A maior incidência desta neoplasia é na faixa etária superior a **50 anos**.

Nas características radiográficas, quando sua origem é dos restos epiteliais intra-ósseos, apresenta imagens radiolúcidas, mal definidas com aspecto de **roído de traça**. Quando originado no epitélio de revestimento, o aspecto é similar ao do cisto, principalmente se for em estágio inicial, podendo estar ligado a uma coroa dentária ou

ápice radicular. Em fase mais avançada, apresenta imagem radiolúcidas, corroídas, com bordos irregulares. Quando a massa tumoral penetra no canal mandibular não ocorre a reabsorção óssea e, portanto, não apresenta características radiográficas.

No exame Tomográfico, apresenta imagens hipodensas com reabsorção óssea irregular. Pode envolver um elemento dentário ou penetrar pelo canal mandibular.

Os carcinomas maxilares podem originar-se e desenvolver-se numa região e, posteriormente, invadir outra localização. São classificados como *secundários*, e, podemos citar:

- Carcinoma Primário do Seio Maxilar com invasão da Maxila;
- Carcinoma Primário da Mucosa Bucal com invasão dos Maxilares.

1.2.2 - Carcinoma Metastático dos Maxilares

O *Carcinoma Metastático dos Maxilares*, é **secundário**, pois se origina de um tumor que se desenvolve em órgãos ou tecidos distantes dos maxilares, e através de metástases alojam-se na face. É **raro**, de evolução rápida, apresenta **tumoração**, tem predileção pelo **sexo masculino** acima de **50 anos** e, 75% alojam-se na **mandíbula**. Não apresenta características radiográficas definidas, pode apresentar-se osteoblástico, com imagem de "roído de traça"; ter característica de uma infecção de

origem dental, de lesões periodontais severas e apresentar “dentes em flutuação” (Freitas et al, 2000). Na tomografia, apresenta imagens hiperdensas nas áreas de calcificação, a destruição óssea se mostrará por uma loja óssea com bordos irregulares.

1.3 – LINFOMAS

1.3.1 - Linfoma de Burkitt dos Maxilares

Shafer (1987) e Freitas et al (2000) classificam-no como um tumor maligno, **primário**, derivado das células básicas do tecido linfóide em qualquer fase de sua diferenciação. É de evolução **rápida**, raramente apresenta dor, tem predileção pelo sexo **masculino**, na proporção de 3 para 1 e apresenta-se com maior frequência em **crianças** e na região de **maxila**.

Nas características radiográficas visualiza-se como **osteolítico e multifocal**, maior frequência nos molares e o desaparecimento da lamina dura destes é o primeiro achado radiográfico. Também pode apresentar uma opacificação intensa no seio maxilar. Em estágio avançado é possível notar a destruição da cortical óssea e a presença de “dentes em flutuação”. Os linfomas são difíceis de se visualizar na tomografia computadorizada, nota-se a massa tumoral em janela de tecidos moles e, em estágio avançado, a destruição da cortical óssea.

1.4 – MIELOMAS

1.4.1 – Mieloma Múltiplo dos Maxilares

Segundo Freitas et al (2000), o Mieloma Múltiplo dos Maxilares é uma neoplasia maligna, primária, com multiplicação celular semelhante aos plasmócitos, manifestando-se na maxila ou mandíbula. A evolução é **rápida** e acompanhada de **dor branda** na maioria dos casos, porém, costumam ser assintomáticos; há predileção pelo sexo **masculino** na proporção de 2 para 1; tem maior frequência na mandíbula, região de **ângulo** e **processo coronóide**. Os casos de Mieloma Múltiplo dos Maxilares relatados na literatura foram na faixa etária de 7 a 25 anos.

Radiograficamente, apresenta uma imagem de saca-bocado, é formada por múltiplas imagens radiolúcidas pequenas e arredondadas, com limites bem definidos, como se fossem perfurações ósseas. Podem aparecer imagens radiolúcidas maiores, com limites imprecisos, conforme o estágio de evolução.

Na radiografia tomográfica, visualizam-se múltiplas lojas ósseas pequenas e bem definidas, em estágio avançado, estas lojas apresentam-se maiores e irregulares.

1.5 – TUMORES SECUNDÁRIOS

Dentro dos secundários, além dos Carcinomas já citados, também temos o Melanoma Primário da Cavidade Bucal com Invasão dos Maxilares, conforme cita Freitas et al (2000). Ele tem origem e classificação primária, porém, durante seu desenvolvimento invade a maxila ou a mandíbula. Shafer (1987) descreve sua formação e composição por melanócitos epidérmicos atípicos. É de rápida evolução, raramente causa tumefação óssea, manifesta-se na faixa etária entre **40 e 70 anos**, tem predileção pelo sexo **masculino** na proporção de 2 para 1, maior freqüência na **gengiva e mucosa do palato duro**.

Características radiográficas: quando penetra nos maxilares, provoca destruição óssea, e, a princípio, pode-se notar o desaparecimento da lamina dura e lisa alveolar na região das raízes dentárias, ocasionando discretas imagens radiolúcidas. Em estágio mais avançado, invade o osso sem causar expansão das corticais. (Freitas et al, 2000).

2.0 - TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Tomografia Radiográfica ou Radiografia através de cortes teve início com a descoberta acidental feita por BOCAGE, em 1922, onde objetivou a possibilidade de retirar detalhes indesejáveis da imagem radiográfica através de um borramento da imagem causado por um movimento.

HOUSFIELD e GODFREY na Grã-Bretanha em 1967 desenvolveram o primeiro sistema de Tomografia Computadorizada com aplicações clínicas, o que lhe rendeu o Prêmio Nobel de Medicina, em 1979, juntamente com CORMACK. Os autores apresentaram uma imagem que permitia a visualização nítida de detalhes sobre um tumor cerebral, possibilitando distinguir seus contornos e relações.

Em 1972, na Inglaterra, é lançado no mercado o primeiro Tomógrafo Computadorizado comercial, o EMI 800 da Eletronic Music Industries.

A Tomografia Computadorizada proporciona:

- alta qualidade da imagem;
- resoluções anatômicas excelentes de tecidos moles e tecidos duros;
- redução de artefatos;
- envolvimento de corticais;
- envolvimento de tecidos adjacentes;
- permite manipular as imagens por computação gráfica.

Indicações da TC na Odontologia:

- fraturas;
- implantes;
- anomalias de desenvolvimento cranio-facial;
- lesões patológicas;
- ATM;
- Odonto legal.

A TC só é contra-indicada para o uso na periodontia, endodontia, cariologia; ou seja, quando necessita de detalhes dentários. Nesses casos, o exame radiográfico de escolha deve ser as radiografias periapicais.

O Tavano & Álvares (2002) conceituam a Tomografia Computadorizada Convencional e a Tomografia Computadorizada Helicoidal, em TC-2D e TC-3D, como método de obtenção de imagens de finos cortes transversais do corpo, através do uso de Raios-X.

Langland & Langlais (2002) explicam que o borramento da imagem é devido ao movimento do chassi ser em direção oposta ao do tubo de raios-x, borrando as imagens que ficam fora do plano de foco. Se o movimento for em linha reta, é chamada de convencional, é o que difere a Tomografia Computadorizada em 2D ou 3D da

Tomografia Convencional, linear; na TC, as imagens apresentam alta resolução, com fácil identificação das bordas anatômicas.

Além de eliminar totalmente a sobreposição de imagens sobre a área de interesse, consegue distinguir tecidos que diferem, em menos de 1%, quanto à densidade física. O que a torna uma grande aliada na identificação das neoplasias.

Através de uma única aquisição de imagem no plano axial; pode-se conseguir imagens no plano de corte coronal, sagital e obter a reconstrução tridimensional. A imagem tridimensional auxilia no estudo de cirurgias reconstrutivas craniofaciais, tratamento de deformidades faciais congênitas e adquiridas, tumores benignos e malignos do complexo maxilo-mandibular, etc.

Na Tomografia Convencional o aparelho de Raios-X realiza movimentos em um único plano ou, em vários, como o circular e o elíptico dependendo do tipo de aparelho. O feixe de raios-x é colimado e, após atravessar o objeto, incide em um filme contido dentro de um chassi, registrando assim a imagem de uma determinada secção de corte.

Na Tomografia Computadorizada, há um "Gantry" que contem o tubo de raios-x e este gira ao redor do paciente emitindo um feixe muito fino. Apesar dos raios passarem por um grande número de ângulos da secção selecionada, eles são colimados e colidem apenas em uma secção do corpo. Porém, ao invés da imagem ser registrada em filmes radiográficos, os raios-x incidem em detectores ou sensores de

radiação. Os sensores originam sinais elétricos que são quantificados e gravados em um computador através da emissão de sinais analógicos, digitalizando-os e analisando-os sob a forma de algoritmos matemáticos. Após o processamento gráfico obtém-se a imagem tomográfica bidimensional, representada no monitor por tons de cinza, formada por diversos pontos, os *pixels*, que são representados em segunda dimensão. Conforme o tamanho de corte selecionado será o volume do pixels. Se o corte é fino e mostra mais detalhes, maior o número volumétrico de pixels.

Tavano & Álvares (2002) explicam que os tons de cinza são dados pela *Escala de Hounsfield*, que é uma ampla tabela de tonalidades que permite a visualização de diversas partes do corpo. Existe dentro desta escala, a classificação para a visualização de tecido mole e tecido ósseo, para a visualização das janelas basta movimentar a escala de cores. Subindo a escada a imagem mostra a janela de tecidos moles; ao diminuir a escala, na mesma imagem visualiza-se os sinais hiperdensos, a janela óssea.

O aparelho de tomografia é composto por:

- *Gerador de raios-x*: é similar ao da radiologia convencional;
- *Mesa*: local onde fica o paciente; desloca-no sentido crânio-caudal facilitando a seleção da área de exame desejada;

- *Gantry*: é a unidade que contém o tubo, os detectores e o sistema de aquisição de dados; em seu centro que fica a área de corte selecionada; os *detectores* são os que transformam a radiação X em informação a serem enviadas ao computador;
- *Computador*: com o software de reconstrução gráfica das imagens; reconstrói a imagem em segunda (2D) e terceira dimensão (3D), permitindo visualizar e manipular qualquer imagem; envia os dados obtidos para qualquer outro provedor de imagens. As imagens são armazenadas em discos magnéticos e CD ROMs.

2.1 - A evolução dos aparelhos de Tomografia:

Existem 4 (quatro) gerações de tomografia computadorizada convencional. Elas diferem quanto ao número de detectores; quanto maior a quantidade de detectores, mais rápida é a aquisição das imagens. A cada corte, a mesa movimenta para o próximo corte e pára, obtendo-se nova exposição. Assim, conforme o número de cortes necessários, será também o número de paradas; o que aumenta o tempo do exame e o risco de movimento do paciente, possibilitando o aparecimento de artefatos e distorções da imagem quando forem reconstituídas e 2D ou 3D. (Freitas et al,1998; Tavano & Álvares,2002)

A 5ª geração de Tomografia Computadorizada é chamada *helicoidal* ou *espiral*. Teve sua introdução em 1989, com o objetivo de diminuir o tempo de captação de

imagens e realizar uma sincronização entre o movimento contínuo do tubo de raios-X e o movimento da mesa, evitando as paradas e diminuindo a dose de radiação. Com menor tempo, os artefatos causados por movimento peristálticos, respiratórios e cardíacos diminuem. Os cortes são seqüenciados, unidos em espiral. A espessura dos cortes pode ser de 1 a 13 mm, regulados pela colimação do feixe de raios X, independente do movimento da mesa. Quanto menor for a espessura do corte, melhor será a qualidade da imagem e a reconstituição final, reduzindo a tempo de trabalho. As imagens são obtidas por cortes coronais e axiais, através destas obtêm-se as imagens sagitais. As imagens nos planos axiais e sagitais podem ser reconstituídas apenas com a aquisição dos cortes coronais; assim como, pode-se reconstituir as imagens nos planos coronais e sagitais, através da aquisição dos cortes axiais. A geração e o processamento das imagens é por RMP (reconstruções multiplanárias) no próprio computador.

“Efeito em Raios”: é o artefato de imagem causado por metais presentes no corpo do paciente. Os artefatos podem ocorrer na aquisição da imagem devido a movimentos do paciente ou no processo por detectores mal adaptados, mal ajustados; outro fator, é na reconstrução, pela seleção inadequada por parte do operador.

Quanto a Dose de Radiação, esta pode ser de décimos de rad a 50 ou mais rads na pele, isso vai depender do aparelho e da área de aquisição de imagens. Os cortes muito finos e múltiplos também aumentam a dose de radiação ao paciente.

Quando há necessidade de evidenciar algumas áreas específicas, usam-se meios de contrastes; o que é comum no caso das patologias, estes, podem ser: gastrointestinais, intravascular, SNC ou locais, as artrotomografias onde se preenche os espaços articulares para a visualização dos meniscos articulares.

Freitas et al (2002) salientam a importância e o uso da Tomografia Computadorizada nas Neoplasias; a TC é o exame de escolha para a realização do diagnóstico e conseguinte, o tratamento de tumores maxilofaciais, pode-se quantificar e localizar as destruições ósseas através das reconstruções em 3D, obter medidas lineares e volumétricas, e visualizar as estruturas envolvidas. A confiabilidade do exame para as neoplasias é superior a 85%.

3.0 – O USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA EM CASOS DE LESÕES MALÍGNAS

Ray et al (1993) comentam as vantagens de aplicações da TC-3D nos casos de patologias da cabeça e pescoço, associado a ressonância magnética e ao ultra-som. Sendo a reconstituição em 3D de grande utilidade na área neurológica, nos casos de anomalias de crescimento, traumas, processos com envolvimento ósseo temporal e da articulação temporomandibular; auxiliando no diagnóstico, plano de tratamento, guia cirúrgico, e na visualização e avaliação das lesões com envolvimento de tecidos moles.

Alder, Deahl & Matteson (1995) realizaram um estudo comparativo do uso da TC-2D e da reconstituição multiplanária da TC-3D no planejamento do tratamento. Serviram de análise 29 (vinte e nove) pacientes: 08 (oito) com disfunções na articulação temporomandibular; 04 (quatro) com assimetria de crescimento e desenvolvimento; 13 (treze) pacientes pós-trauma; e 04 (quatro) pacientes com manifestações diversas. As imagens da TC-2D e 3D demonstraram-se úteis para o diagnóstico clínico e no plano de tratamento de pacientes em pós-trauma, planejamento de implante, anormalidades de crescimento, e casos de patologias.

Luka et al (1995) realizou um trabalho questionando o uso da TC em 2D e 3D com reconstituições esqueléticas faciais no auxílio do diagnóstico. Foram utilizados como objetos de estudo 1262 pacientes, submetidos à TC em 2D e 3D com reconstruções multiplanárias da região de face, principalmente dos maxilares. Os resultados sugeriram o uso da TC-2D para diagnóstico de fraturas complexas, considerando que o processo em 3D retém um tempo maior, sendo este mais indicado para o planejamento cirúrgico de reparos nas deformações esqueléticas.

Kalavrezos et al (1996) desenvolveram um trabalho de avaliação das características da invasão mandibular pelos carcinomas correlacionando vários métodos de avaliação por imagem. Serviram de amostras 60 (sessenta) pacientes com suspeita de carcinoma oral com infiltração mandibular; destes 73% (setenta e três inteiros centesimais por cento) do sexo masculino, em idades entre 33 e 83 anos. As localizações de desenvolvimento foram na região retromolar, processo alveolar e

assoalho de boca. Foram utilizados diversos métodos de diagnóstico por imagem; radiografias planas convencionais, TC, e ressonância magnética, para visualizar a infiltração do tumor. A TC mostrou ser o método de maior sensibilidade, dando as limitações da lesão, tamanho, envolvimento dos tecidos moles e as metástases nos nódulos linfáticos regionais. Apenas mostrou-se limitados nos casos que houve artefatos causados pela presença de restaurações metálicas fundidas. Em 41 pacientes o exame histopatológico confirmou o diagnóstico da TC, evidenciando a presença de infiltração óssea; em 19 casos o histopatológico não evidenciou a infiltração óssea. Houve apenas 03 (três) falsos-positivos que o histopatológico não confirmou a característica invasiva dada pela TC.

Cavalcanti & Vannier (1998) analisaram a exatidão das mensurações craniofaciais dadas pela TC em 2D e 3D em 9 cadáveres, através da aquisição das imagens com cortes de 3mm com 2mm/s. A precisão da TC espiral em 3D foi superior à TC-2D em 25%, mostrando que a TC-3D pode distinguir a anatomia craniofacial com maior precisão em algumas mensurações/dimensões em relação às imagens da TC-2D.

Lima, Rivas & Drumond (1998) relatam a ocorrência de um osteossarcoma extra-esquelético (OSEE) primário de partes moles da cabeça, raro, sem conexão com a estrutura esquelética; sem uma condição preexistente ou história de irradiação. A manifestação ocorreu em um homem, 78 anos, com história de evolução de um mês, na região frontal. Apresentava-se fixa, dura, indolor, medindo 1 cm de diâmetro.

Através da TC visualizou-se uma massa de densidade irregular ocupando o tecido celular subcutâneo e fáscia, direcionando o plano de tratamento e planejamento cirúrgico.

Hayt, Becker & Katz (1998) avaliaram um caso de condrossarcoma de maxila utilizando a radiografia panorâmica e a TC com reconstituição multiplanar. O paciente do sexo masculino, 29 anos, queixando-se de uma saliência da região anterior da maxila, 2-3 cm, massa com aspecto flexível, sem histórico anterior. Na radiografia panorâmica visualizava-se uma imagem radiolúcidas entre os incisivos centrais. Foi removido a região de canino a canino e encaminhado para a biopsia uma peça mole, gelatinosa, com evidencia de encapsulamento. O resultado confirmou o diagnostico de condrossarcoma. Os autores concordam que a radiografia panorâmica mostrou-se limitada para o diagnostico inicial, considerando que a lesão não pode ser detectada inicialmente através de radiografias convencionais; devido à sobreposição das imagens. A TC demonstrou a localização da lesão, auxiliando no diagnóstico e no planejamento cirúrgico.

Galen (1998) relata um caso de tumor secundário na mandíbula. Paciente de 55 anos, do sexo feminino, apresentando clinicamente assimetria facial e presença de gânglios cervicais enfartados, dor na região do 38. Na historia médica, o paciente desenvolveu um carcinoma primário endometrial na pelve. O exame de escolha foi a TC, que demonstrou a presença de uma lesão patológica com margens mal definidas, na região do 38, extendendo-se para o ramo. O exame histopatológico afirmou ser um

adenocarcinoma. A TC de tronco evidenciou presença de outras metástases, no pulmão e útero.

Cavalcanti et al (1999) utilizou a TC-3D com reconstituição multiplanar para visualização de um carcinoma de células escamosas localizado na glândula parótida esquerda. Paciente do sexo masculino, com 65 anos. O objetivo era avaliar a reconstrução interativa no diagnóstico, planejamento cirúrgico e avaliação do tratamento, especialmente na localização e extensão do tumor. Foi utilizado contraste, considerando que a neoplasia é realçada devido à rica vascularização formada pela angiogênese, delineando o tumor. Utilizou-se a Ressonância Magnética para a avaliação dos tecidos moles neoplásicos e suas relações com os tecidos anatômicos adjacentes. Porém, a Ressonância Magnética é de baixa confiabilidade em relação à TC para detectar metástases através dos nódulos linfáticos. A TC, conforme Cavalcante et al (1999), forneceu as informações esperadas mostrando ser o melhor método de avaliação, principalmente, porque se tem a opção de visualização em janelas para tecidos moles e tecidos ósseos.

Fonseca et al (2000) relatam um caso de manifestação de um Sarcoma de Ewing no lado esquerdo da mandíbula. Paciente do sexo feminino, 35 anos, com queixa de dor e tumoração. A TC mostrou ser uma lesão com característica expansiva para os tecidos moles adjacentes, septada e encapsulada. Baseando-se nas informações obtidas da TC, realizou-se o planejamento cirúrgico com remoção da lesão com tratamento de radioterapia pós-operatória. O exame histopatológico deu o

diagnóstico definitivo de Sarcoma de Ewing. Gorospe et al (2001) também descrevem um caso de Sarcoma de Ewing em um paciente de 12 anos, sexo feminino, com histórico de edema facial há uma semana. A assimetria facial era localizada no lado direito e o diagnóstico presumível foi de inflamação da glândula parótida. Paciente foi submetido à terapia antibiótica e não mostrou regressão do edema. Na TC, identificou-se uma lesão com dimensões de 05x06x05 cm, com um discreto envolvimento dos tecidos moles e presença de destruição da cortical óssea na região do ângulo e ramo mandibular direito. Foi utilizado contraste para uma melhor visualização da relação com os tecidos moles e verificou-se o envolveu o músculo masseter e músculo pterigóideo lateral. A lesão também foi avaliada com a Ressonância magnética, considerando que é mais bem indicada para avaliação mais detalhada dos tecidos moles; e, o exame histopatológico confirmou o diagnóstico de Sarcoma de Ewing.

Cavalcanti et al (2000) realizaram uma pesquisa com o propósito de estudar a precisão com que a TC-3D fornece às dimensões das neoplasias associadas à mandíbula. Os autores utilizaram cadáveres para o estudo, simulando as neoplasias com o auxílio de barro e contraste. As imagens foram adquiridas, tabuladas na estação de trabalho e analisadas em reconstituição multiplanar de imagens. Foram consideradas as dimensões lineares de comprimento, largura e profundidade. Os resultados mostraram que não há diferenças estatisticamente significantes entre os valores divulgados pela TC-3D e os valores reais das dimensões físicas, demonstrando que a imagem espiral fornece com precisão e segurança em 3D as informações das lesões neoplásicas.

Tossato et al (2002) relatam um estudo comparativo entre os aspectos radiográficos das TC de 05 (cinco) pacientes com desenvolvimento de osteossarcomas e de 05 (cinco) com condrossarcomas e a análise histopatológica destas lesões. Cavalcanti (1999) salienta o fato de que as radiografias planas convencionais, como extrabucais e panorâmicas, são limitadas no diagnóstico de osteossarcomas e condrossarcomas de cabeça e pescoço, devido à sobreposição das imagens. Desta forma, os autores observaram nas TC, em 04 (quatro) casos, características comuns nos osteossarcomas, como: uma massa bem homogênea, hiperdensa, unilocular e bem delimitada; apresentando destruição das corticais ósseas e envolvimento de tecidos moles adjacentes em 90% dos casos. Nos condrossarcomas, através da TC, foram observadas em 04 (quatro) casos as seguintes características: imagens mistas, hiperdensas e hipodensas, devido à cartilagem neoplásica com calcificações centrais, multilocular, com margens mal delimitadas, destruição das corticais ósseas em 100% dos casos e envolvimento dos tecidos moles adjacentes em apenas 40% dos casos. Foram encontrados 02 (dois) falsos-positivos quando correlacionados as características da TC e do resultado do histopatológico; um dos casos de osteossarcoma de palato duro apresentou características radiográficas de imagem mista, sem destruição de corticais ósseas levando ao diagnóstico de displasia fibrosa. No caso de condrossarcoma de fossa nasal, as características radiológicas foram de massa unilocular, com sinais hiperdensos centrais e apresentando boa delimitação, diagnóstico da TC de osteossarcoma.

Santos & Cavalcanti (2002) analisaram dois casos de osteossarcoma na articulação temporomandibular, utilizando radiografias planas, 2D-TC, 3D-TC e Ressonância Magnética. O primeiro caso é de um homem, 69 anos, queixando-se de limitação na abertura de boca. A telerradiografia mostra uma imagem mista, com bordas difusas na região condilar; a TC mostra uma lesão no côndilo mandibular direito, bem circunscrita, de aproximadamente 1 cm, sem evidência de calcificações, com envolvimento dos tecidos moles adjacentes. A massa tumoral envolve o músculo masseter e o músculo pterigóideo lateral, o processo coronóide, com destruição óssea. No segundo caso, paciente de 17 anos, sexo masculino, queixando-se de dor na região da ATM direita. A TC mostra hiperplasia condilar, com bordas difusas, mostrando calcificações de espículas ósseas, uma massa de tecido mole deslocando medialmente o músculo masseter e envolvendo o canal do nervo mandibular. No exame histopatológico, o resultado foi de osteossarcoma mandibular, sem evidência de metástases; foi realizada uma ressecção da mandíbula direita, da porção anterior do osso temporal e remoção parcial do músculo mastóide. Os autores salientam que as radiografias planas mostravam imagens mistas, devido as osteolises, sugerindo destruição óssea, bordas marginais indefinidas e hiperplasia no côndilo direito, diagnóstico sugestivo de lesão maligna. Porém, devido às sobreposições ósseas, não possibilitou dar um diagnóstico conclusivo, por não definir bem os limites da lesão e os tecidos moles das estruturas adjacentes. Só com a TC pode-se realizar o planejamento cirúrgico por divulgar maiores informações das neoplasias e visualizar os limites das lesões.

ZIEGLER et al (2002) relatam um caso de mieloma múltiplo; paciente do sexo feminino, 69 anos, com queixa de dor e desconforto na região da ATM esquerda, dificuldade de alimentação, com trismo moderado; no exame clínico observou-se edema na região preauricular; sem relatos de traumas anteriores significativos. A radiografia panorâmica mostrou uma imagem radiolúcida com limites bem definidos sugerindo presença de lesão osteolítica no côndilo esquerdo, possível fratura na porção inferoposterior. Na TC, observou-se uma massa tumoral localizada na região do côndilo esquerdo, com presença de perfuração da cortical marginal medial e sem infiltração ou deslocamento do músculo pterigóideo. O diagnóstico foi definido pelo exame histopatológico, a utilidade da TC neste caso foi de localização e planejamento cirúrgico.

Ariyoshi & Shimahara (2002) relatam um caso onde foi utilizada a TC-3D no tratamento de carcinoma de células escamosas localizado na mandíbula. Paciente do sexo feminino, 74 anos, japonesa, com queixa de parestesia do lado esquerdo do lábio inferior, presença de dor persistente na região dos molares, do mesmo lado, há dois meses, sendo esta região edentada. No exame TC-3D visualizou-se uma destruição óssea na região de molares, expandindo-se para o ramo, sem envolvimento do forame mentoniano, com expansão e rompimento da cortical óssea por lingual. Os autores enfatizam que, apesar da parestesia no lábio inferior, a detecção do tumor apenas com a utilização de exames clínicos e radiográficos convencionais é muito difícil. Recomendam a utilização da TC-3D e a Ressonância Magnética como rotina nos casos de suspeita de presença de tumores. Comparando-se as análises entre diversos

métodos de diagnósticos por imagem, como, radiografias convencionais, TC e Ressonância Magnética para detectar a invasão do tumor, concluíram que a destruição óssea, principalmente, com envolvimento da cortical, é mais bem demonstrada na TC que quando utilizada a Ressonância Magnética.

DISCUSSÃO

Os diversos autores utilizaram a TC em 2D ou 3D em casos de suspeita de ocorrência de neoplasias malignas com vários objetivos: diagnóstico, planejamento cirúrgico, traçar um plano de tratamento, localização da lesão, obter as dimensões da massa tumoral, ver e analisar as relações da neoplasia com os tecidos adjacentes, avaliar as características invasivas do tumor para os tecidos moles, evidenciar a presença de metástases, e obter todas as informações possíveis que possam auxiliar no sucesso do trabalho da equipe de saúde, médica e odontológica.

Alguns autores também se preocuparam com o grau de confiabilidade da TC na detecção de neoplasias sob grau de identificação diagnóstica; quanto às dimensões físicas mensuradas pelo método, e a capacidade de localização de delimitação exata das neoplasias transmitidas pelo exame.

Em todos os relatos e pesquisas, os autores foram unânimes ao divulgar os resultados e indicações da TC como sendo um método de alto grau de confiabilidade, superior a 85% nas neoplasias malignas, de imprescindível auxílio para o planejamento cirúrgico, guia de tratamento e diagnóstico. Houve poucos registros de falsos-positivos, e estes, na grande maioria, foram devido a alterações quanto à forma de

desenvolvimento da neoplasia, uma vez que as neoplasias não se apresentam sempre de um único modo.

CONCLUSÃO

As pesquisas realizadas por profissionais do mundo todo, com uso da TC em 2D ou 3D nos diversos casos de tumores malignos, mostraram que o exame é de alta confiabilidade quanto ao auxílio no diagnóstico, localização, dimensões, profundidade da lesão e suas relações com tecidos adjacentes. Mostra, também, detalhes da cortical óssea e a existência de características invasivas do tumor.

Essas informações auxiliam e dão maior segurança aos profissionais da medicina e de odontologia no planejamento cirúrgico, no tratamento e avaliação do grau de desenvolvimento da lesão, principalmente, quanto à presença de metástases. Sua utilização é de fundamental importância, para que o profissional tenha absoluta confiança na análise e identificação das aludidas patologias o mais rapidamente possível.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALDER, M.E.; DEAHL, S.T.; MATTESON, S.R.; Clinical Usefulness of Two-Dimensional Reformatted and Three-Dimensionally rendered Computerized Tomographic Images: Literature Review and a Survey of Surgeons' Opinions, Texas, **J Oral Maxillofac Surg**, v53, pg 375-86, 1995.
2. ARIYOSHI, Y.; SHIMAHARA, M.; The utility of helical computed tomography tooth pix and a 3-dimensional life-size model for treatment of squamous cell carcinoma of the mandible: a case report; Ozaka, Japan, **J Oral Maxillofac Surg**, v60, 592-6, 2002.
3. BRASILEIRO, G.F., **Bogliolo Patologia Geral**, 2ª ed, Rio de Janeiro-RJ, Ed. Guanabara Koogan, p.159, 1998.
4. CAVALCANTI, M.G.P.; VANNIER, M.W.; Quantitative analysis of spiral computed tomography clinical applications. **Dentomaxillofac Radiol**, v.27, p344-350, 1998.

* Baseada na NBR-6023 de ago. de 2000, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

5. CAVALCANTI, M.G.P.; RUPRECHT, A.; QUESTS, J.; Evaluation of maxillofacial fibrossarcoma using computer graphics and spiral computed tomography. **Dentomaxillofac Radiol**, v.28, p145-151, 1999.
6. CAVALCANTI, M.G.P.; RUPRECHT, A.; QUESTS, J.; Technical reports: Progression of maxillofacial squamous cell carcinoma evaluated using computer graphics with spiral computed tomography. **Dentomaxillofac Radiol**, v.28, p238-244, 1999.
7. CAVALCANTI, M.G.P.; RUPRECHT, A.; BONOMIE, J.M.; VANNIER,M.W.; The validation of 3D spiral CT-based measurements of simulated maxillofacial neoplasms, **Oral surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 89: 753-8, 2000
8. CAVALCANTI, M.G.P.; RUPRECHT, A.; YANG, J.; Radiological findings in an unusual osteossarcoma in the maxilla. **Dentomaxillofac Radiol**, v.29, p180-184, 2000.
9. FONSECA, A.S.; MEZZALIRA,R.; CRESPO, A.N.; BORBOTETL, A.E. PASCHOAL,J.R.; Ewing's sarcoma of the head and neck: Case report, Campinas, Brasil, **São Paulo Medical Journal**. V.118, n,6, nov. 2000.
- 10.FREITAS, A., **Radiologia Odontológica**, 5ª edição, São Paulo-SP, Ed. Artes Médicas, p.534, 681, 2000.

11. GALEN, D.M.; A case report: Mandibular metastasis of endometrial carcinoma diagnosed via a dental radiograph, **Jada**, vol.129, pg.1595-8, nov/1998.
12. GIBILISCO, J.A., **Diagnostico de Radiologia Bucal de Stafne**, Ed. Interamericana, Rio de Janeiro - RJ, 2ª edição, pg.210-220, 1985.
13. GOROSPE, L.; FERNANDEZ-GIL, M.A.; RAYA, P.G.; ROYO, A.; BAREA, F. L.; Ewing's sarcoma of the mandible: radiologic features with emphasis on magnetic resonance appearance, Madrid, Espanha, **Oral surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 91: 728-34, 2001.
14. HAYT, M.W.; BECKER, L.; KARTZ, D.S.; Chondrosarcoma of maxilla: panoramic radiographic and computed tomographic with multiplanar reconstruction findings, **Dentomaxillofac Radiol**, v.27, p113-116, 1998.
15. KALAVREZOS, N.D.; GRÄTZ, K.W.; SAILER, H.F.; STAHEL, W.A.: Correlation of imaging and clinical features in the assessment of mandibular invasion of oral carcinomas, Zurich; **J Oral Maxillofac Surg**, v.25, p.439-445, 1996.
16. KIGNEL, **Sergio**, **Diagnóstico Bucal**, São Paulo-SP, Robe Editorial, 1997.
17. LANGLAND, O. E., LANGLAIS, R. P., **Imagem em Odontologia**, São Paulo-SP, Ed. Santos, pg. 281, 2002.

18. LIMA, M.A.; RIVAS, L.G.; GRECCO, M.A.S.; DRUMOND, J.M.N.; Relato de Caso: Osteossarcoma extra-esquelético primário da região frontal, São Paulo-SP, Ver. **Assoc. Medica Brasileira**, vol 44, n.1, Jan/Mar, 1998.
19. LUKA, B.; BRECHTELLSBAUER, D.; GELLRICH, N.C.; KÖNIG, M.; 2D and 3D CT reconstructions of the facial skeleton: an unnecessary option or a diagnostic pearl?, Germany, **J Oral Maxillofac Surg**, v.24, p.76-83, 1995.
20. RAY, C.E.; MAFEE, M. F.; FRIEDMAN, M.; TAHMORESSI, C. N.; Applications of three-dimensional CT imaging in head and neck pathology, **Radiologic Clinics of North America**, v.31, n.1, jan, p. 181-194, 1993.
21. SANTOS, D.T.; CAVALCANTI, M.G.P.; Osteosarcoma of the temporomandibular joint: Report of 2 cases, **Oral surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 94: 641-7, 2002
22. SHAFER, W. G., **Tratado de Patologia Bucal**, 4^a ed, Rio de Janeiro-RJ, Guanabara Koogan, p. 165, 1987.
23. TAVANO, O.; ALVARES, L. C.; **Curso de Radiologia em Odontologia**, 4^a ed., São Paulo-SP, Ed. Santos, p.233, 2002.
24. TOSSATO, P. S.; PEREIRA, A. C.; CAVALCANTI, M.G.P.; Osteossarcoma e Condrossarcoma – diferenciação radiográfica por meio da tomografia

computadorizada, São Paulo-SP, **Pesq. Odontol. Bras.**, vol16.no.1, p.69-76, Jan/Mar.2002.

25.ZIEGLER, C.M.; FLECHTENMACHER, C.; MÜHLING,J.; Tender preauricular swelling, Heidelberg, Germany, **Oral surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 93: 516-20, 2002 .

OBRAS CONSULTADAS

1. DANTES, J. A.; CAMPOS, P. S. F.; Tomografia Computadorizada em Odontologia, Acesso:<<http://www.dentalpress.com.br/novidades/tomografia.html>> capturado em: 27/04/2003.
2. FURASTÉ, P. A; Normas Técnicas para o Trabalho Científico. Explicação da ABNT, 11ª ed, Porto Alegre, [s.ed.], 2002.