

Osteossarcoma e condrossarcoma – diferenciação radiográfica por meio da tomografia computadorizada

Osteosarcoma and chondrosarcoma – radiographic differentiation by means of computed tomography

Patricia dos Santos TOSSATO*

Amanda Cáceres PEREIRA*

Marcelo Gusmão Paraiso CAVALCANTI**

TOSSATO, P. dos S.; PEREIRA, A. C.; CAVALCANTI, M. G. P. Osteossarcoma e condrossarcoma – diferenciação radiográfica por meio da tomografia computadorizada. *Pesqui Odontol Bras*, v. 16, n. 1, p. 69-76, jan./mar. 2002.

A proposta deste trabalho consiste no estudo associativo e comparativo entre os aspectos radiográficos das tomografias computadorizadas de osteossarcomas e de condrossarcomas, com os exames histopatológicos destas lesões. Foram analisadas as tomografias computadorizadas (TC) de 5 pacientes com osteossarcoma e 5 pacientes com condrossarcoma, na região de cabeça e pescoço. A sensibilidade da TC foi calculada a partir da confirmação do exame histopatológico. Concluímos que o padrão radiográfico dos osteossarcomas e condrossarcomas, observado na TC, pode auxiliar e facilitar o diagnóstico final, por meio de características individuais destas lesões que, através do estudo qualitativo, puderam ser identificadas e analisadas.

UNITERMOS: Osteossarcoma; Condrossarcoma; Tomografia computadorizada; Face.

INTRODUÇÃO

Osteossarcoma é uma neoplasia maligna de ossos longos, afetando frequentemente o fêmur distal e a tíbia proximal, com grande incidência de metástases. Esse tumor ósseo caracteriza-se pela produção de tecido osteóide e osso imaturo que se prolifera através do estroma celular¹⁵. Excluindo-se o mieloma, o osteossarcoma é o tumor ósseo primário mais comum e afeta, principalmente, adultos jovens^{6,13,16}. Osteossarcomas que afetam os ossos do crânio são bastante incomuns, ocorrendo somente cerca de 10% em cabeça e pescoço^{5,9,17}. Seus sítios mais comuns são: seio maxilar, cavidade nasal, e mandíbula^{11,18}. Alguns fatores de risco têm sido associados ao desenvolvimento dos osteossarcomas, como: displasia fibrosa, retinoblastoma, prévia exposição à radioatividade, doença de Paget e osteomielite crônica^{8,9,17,18}.

Os condrossarcomas são neoplasias malignas que possuem uma prevalência de 5% a 12% na região de cabeça e pescoço. Eles podem ser originários da cartilagem, osso endocondral ou tecido mesenquimal associado com a base do crânio e

meninges. Na região de cabeça e pescoço, a lesão ocorre, principalmente, na base de crânio e frequentemente envolve a região petro-occipital. As regiões mais afetadas são: sincondrose occipital, junção esfenoetmoidal, e junção vômer-esfenoetmoidal²⁰. A cavidade nasal, maxila e mandíbula podem estar envolvidas. As lesões de baixo grau de malignidade normalmente envolvem a laringe. A medula espinhal e órbita são sítios extraesqueletais¹⁷.

O condrossarcoma é graduado de 1 a 4 de acordo com o grau de malignidade do tumor. É uma neoplasia de difícil diagnóstico, pois se assemelha muito com outros tumores como, por exemplo, o condroma. Cerca de 60% dos condrossarcomas apresentam calcificações²⁷.

Vários métodos são utilizados para a detecção dessas neoplasias como: radiografias convencionais (extrabucais e panorâmicas), tomografias computadorizadas (TC) e ressonância magnética²⁵. Radiografias planas convencionais apresentam limitações na avaliação dos osteossarcomas e con-

*Alunas bolsistas de Iniciação Científica do PIBIC/CNPq.

**Professor Doutor da Disciplina de Radiologia do Departamento de Estomatologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Professor Assistente Adjunto do Departamento de Radiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Iowa.

drossarcomas de cabeça e pescoço, devido à sobreposição de estruturas ósseas².

A TC nos oferece significativa melhora na determinação de modificações morfológicas resultantes de doenças benignas ou malignas da cavidade oral, assim como alta qualidade de imagens, com resoluções anatômicas excelentes e redução dos artefatos². Proporciona a visualização das calcificações tumorais, do envolvimento das corticais ósseas e dos tecidos moles, e da extensão medular^{1,11,28}, apresentando grande importância no diagnóstico e planejamento do tratamento, por mostrar claramente a extensão e profundidade da lesão³.

O objetivo deste trabalho consiste no estudo associativo e comparativo entre os aspectos radiográficos das tomografias computadorizadas, de osteossarcomas e de condrossarcomas, com os exames histopatológicos destas lesões. Além disso, propõe-se demonstrar que estes aspectos radiográficos, por meio da TC, podem ser mais conclusi-

vos no diagnóstico destes tumores demonstrando a diferenciação entre os mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas as tomografias computadorizadas (TC) de 5 pacientes com osteossarcoma e 5 pacientes com condrossarcoma, na região de cabeça e pescoço. Todos os pacientes tiveram confirmação de diagnóstico através do exame histopatológico. Estas lesões localizavam-se primariamente no palato duro, seio maxilar, fossa nasal e côndilo (Tabela 1).

Os pacientes foram previamente submetidos à TC em espiral (X/Press Toshiba America Systems Inc.) com 120 kVp e 200 mA, com 3 mm de espessura de corte, 3 mm de incremento de mesa para 3 mm de intervalo de reconstrução em 1 segundo de tempo. As tomografias computadorizadas foram realizadas no Departamento de Radiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Iowa, EUA, e analisadas por 2 radiologistas que, além de

TABELA 1 - Aspectos tomográficos das lesões de osteossarcomas e condrossarcomas.

Paciente	Localização primária/secundária	Característica da massa tumoral	Natureza da lesão	Delimitação das bordas	Localização da radiopacidade	Destruição das corticais	Envolvimento de tecido mole	Diagnóstico radiográfico
1. MM	Palato duro/não	Radiopaca	Unilocular	Delimitada	Única/central	Não	Não	Displasia fibrosa
2. WJ	Seio maxilar/glândula parótida	Radiopaca/radiolúcida	Unilocular	Delimitada	Única/central	Osso esfenóide, palato, órbita, maxila	Globo ocular, glândula parótida	Osteossarcoma
3. VJ	Seio maxilar/órbita	Radiopaca	Unilocular	Delimitada	Única/central	Maxila, palato, osso zigomático, órbita	Globo ocular	Osteossarcoma
4. HS	Seio maxilar/não	Radiopaca	Unilocular	Delimitada	Única/central	Órbita, maxila	Globo ocular	Osteossarcoma
5. JT	Côndilo/glândula parótida	Radiopaca	Unilocular	Delimitada	Única/central	Côndilo	Parótida, músculo pterigóide lateral	Osteossarcoma
6. LM	Seio maxilar/órbita	Radiopaca/radiolúcida	Multilocular	Delimitada	Múltiplas/dispersas	Maxila, osso zigomático, órbita	Não	Condrossarcoma
7. AS	Fossa nasal/osso esfenóide	Radiopaca	Unilocular	Delimitada	Única/central	Osso etmóide, fossa nasal, septo nasal, seio maxilar	Não	Osteossarcoma
8. AN	Fossa nasal/seio esfenoidal	Radiopaca/radiolúcida	Multilocular	Mal delimitada	Múltiplas/dispersas	Seio maxilar e esfenoidal, órbita, fossa nasal, ossos esfenóide e zigomático	Globo ocular	Condrossarcoma
9. ST	Fossa nasal/não	Radiopaca/radiolúcida	Multilocular	Mal delimitada	Múltiplas/dispersas	Osso etmóide, seio maxilar	Não	Condrossarcoma
10. PL	Seio maxilar/osso esfenóide, vértebras C1 e C2	Radiopaca/radiolúcida	Multilocular	Mal delimitada	Múltiplas/dispersas	Maxila, forame magno, seio frontal, ossos etmóide e esfenóide	Carótida	Condrossarcoma

determinarem a localização primária do tumor, destruição e expansão das corticais ósseas e envolvimento de tecidos moles, procuraram estabelecer um padrão radiográfico para estas neoplasias. Os pacientes receberam contraste intravenoso (150 ml de Conray 60[®]) para ajudar na localização da lesão e na visualização de tecidos moles envolvidos.

Os estudos histopatológicos das neoplasias foram utilizados não apenas para fins de diagnóstico, mas também “standard” para uma comparação, positiva ou negativa, com as tomografias computadorizadas. Sendo assim, permitiu-se estabelecer características individuais tanto dos osteossarcomas quanto dos condrossarcomas, a fim de definir um padrão radiográfico para cada lesão.

A sensibilidade de um método, utilizada em estudos qualitativos, relaciona-se a falso-negativos, e foi calculada neste trabalho levando-se em consideração 3 diferentes características das lesões, visualizadas na TC: localização primária do tumor, localização das radiopacidades na massa tumoral (centrais ou dispersas na neoplasia) e natureza da lesão (uni- ou multilocular).

Além disso, alguns aspectos que retratam a agressividade dos osteossarcomas e condrossarcomas pertinentes ao estabelecimento de um padrão radiográfico também foram analisados, como: expansão e/ou destruição das corticais e envolvimento de tecidos moles adjacentes e delimitação das bordas das lesões.

RESULTADOS

Os osteossarcomas, de um modo geral, apresen-

taram-se histologicamente como uma massa unilocular bastante compacta, formada essencialmente de matriz óssea, circundada por osteoblastos neoplásicos que a produziram. Já a maioria dos condrossarcomas se mostrou como massas cartilaginosas multiloculares, septadas, que geralmente têm em seu centro diversas calcificações, dando à lesão um aspecto menos compacto, mais disperso (Tabela 2). A TC confirmou essas características histológicas em 100% dos casos (Tabela 1).

A TC mostrou que os 5 casos de osteossarcomas tinham como local de origem o palato duro, seio maxilar (3 casos) e côndilo, e os 5 casos de condrossarcomas localizavam-se primariamente no seio maxilar (3 casos) e fossa nasal (Tabela 1). A correlação com o histopatológico foi positiva, pois houve confirmação dos locais de origem destas neoplasias. A sensibilidade da TC para este critério foi de 100%, sem falso-negativos.

Nas TC (4 casos) os osteossarcomas mostraram-se como uma massa bem radiopaca, homogênea e central, unilocular e bastante delimitada (Figuras 1, 2 e 3). Em 90% dos casos houve destruição de corticais ósseas e envolvimento de tecidos moles adjacentes. Os condrossarcomas (4 casos) apresentaram imagem mista, radiolúcida e com diferentes graus de radiopacidades (presença de cartilagem neoplásica com calcificações centrais). A maior parte destas lesões foi multilocular, com margens mal delimitadas (Figuras 4, 5 e 6). A destruição de corticais ocorreu em 100% dos casos e o envolvimento de estruturas moles em 40% (Tabela 1).

No caso 2 de osteossarcoma (Tabela 1), a imagem radiográfica mostrou-se mista, radiopaca e radiolúcida. Porém, analisando-se as outras ca-

TABELA 2 - Resultados dos exames histopatológicos dos pacientes com osteossarcomas e condrossarcomas.

Paciente	Localização primária	Presença de matriz óssea	Presença de calcificação	Natureza da lesão	Localização da matriz óssea ou da calcificação na massa tumoral	Diagnóstico histopatológico
1. MM	Palato duro	Sim	Sim	Unilocular	Central/única	Osteossarcoma
2. WJ	Seio maxilar	Não	Sim	Unilocular	Central/única	Osteossarcoma
3. VJ	Seio maxilar	Sim	Sim	Unilocular	Central/única	Osteossarcoma
4. HS	Maxila	Sim	Sim	Unilocular	Central/única	Osteossarcoma
5. JT	Côndilo	Sim	Sim	Unilocular	Central/única	Osteossarcoma
6. LM	Seio maxilar	Não	Sim	Septada	Múltiplas/dispersas	Condrossarcoma
7. AS	Fossa nasal	Sim	Sim	Unilocular	Central/única	Condrossarcoma
8. NA	Seio maxilar	Sim	Sim	Septada	Múltiplas/dispersas	Condrossarcoma
9. ST	Fossa nasal	Sim	Sim	Septada	Múltiplas/dispersas	Condrossarcoma
10. PL	Seio maxilar	Sim	Sim	Septada	Múltiplas/dispersas	Condrossarcoma

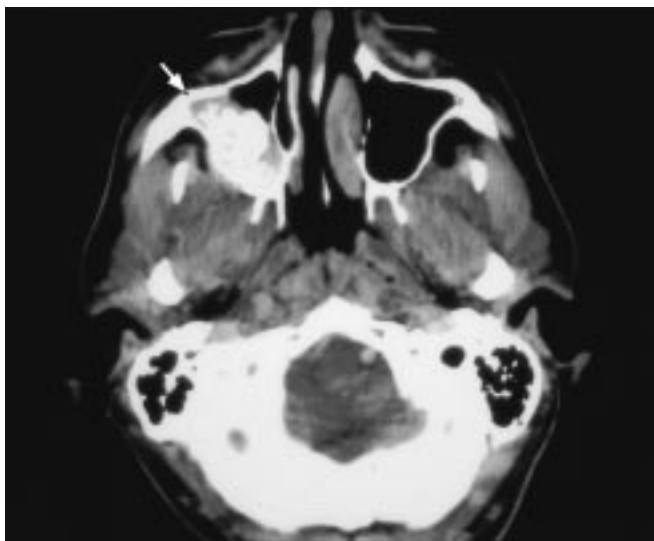


FIGURA 1 - Osteossarcoma. Corte axial da tomografia computadorizada. A TC mostrou uma massa com radiopacidade central, unilocular, bem delimitada, localizada no seio maxilar direito, com discreta expansão e sem destruição das corticais ósseas (seta).

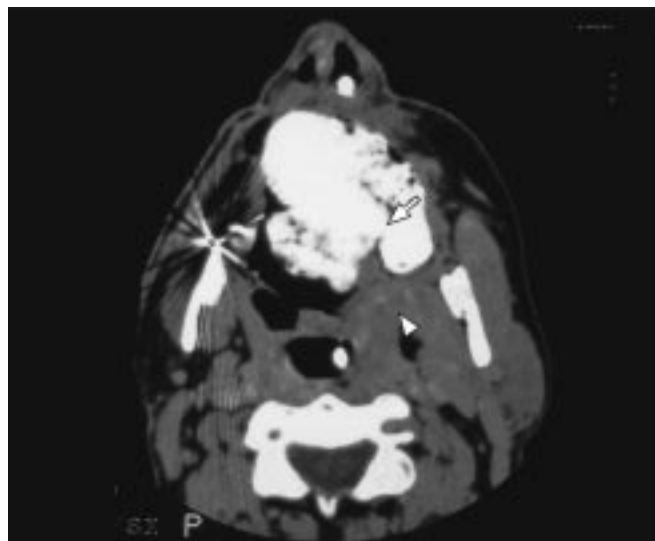


FIGURA 2 - Osteossarcoma. Corte axial de tomografia computadorizada demonstrando a recorrência do tumor (seta). Comprometimento de tecido adiposo e muscular da região do palato e maxila (cabeça de seta).

racterísticas da lesão chegou-se a um diagnóstico radiográfico de osteossarcoma, confirmado histopatologicamente.

Em apenas dois casos, um de osteossarcoma de palato duro e o outro de condrossarcoma de fossa nasal, o diagnóstico através da TC foi impreciso. No caso do osteossarcoma de palato, todas as características radiográficas apresentadas nos demais casos foram identificadas, mas a lesão mostrou-se pouco agressiva, sem destruição de corticais ósseas e nenhum envolvimento de tecido mole, levando a um diagnóstico radiográfico equivocado de displasia fibrosa. O condrossarcoma de fossa nasal foi diagnosticado na TC como osteossarcoma, pois se apresentou como uma massa unilocular, com radiopacidade central e boa delimitação. Assim, a especificidade da TC foi de 80%, com 2 falso-positivos, em que não houve correlação positiva com o histopatológico.

As sensibilidades da TC para a localização da radiopacidade na lesão e para o estabelecimento da natureza da lesão foram de 100%, mostrando excelente correlação com os exames histopatológicos.

A partir do estudo qualitativo e comparativo entre TC e histopatológico, pôde-se estabelecer um padrão radiográfico para os osteossarcomas e condrossarcomas (Quadro 1).

DISCUSSÃO

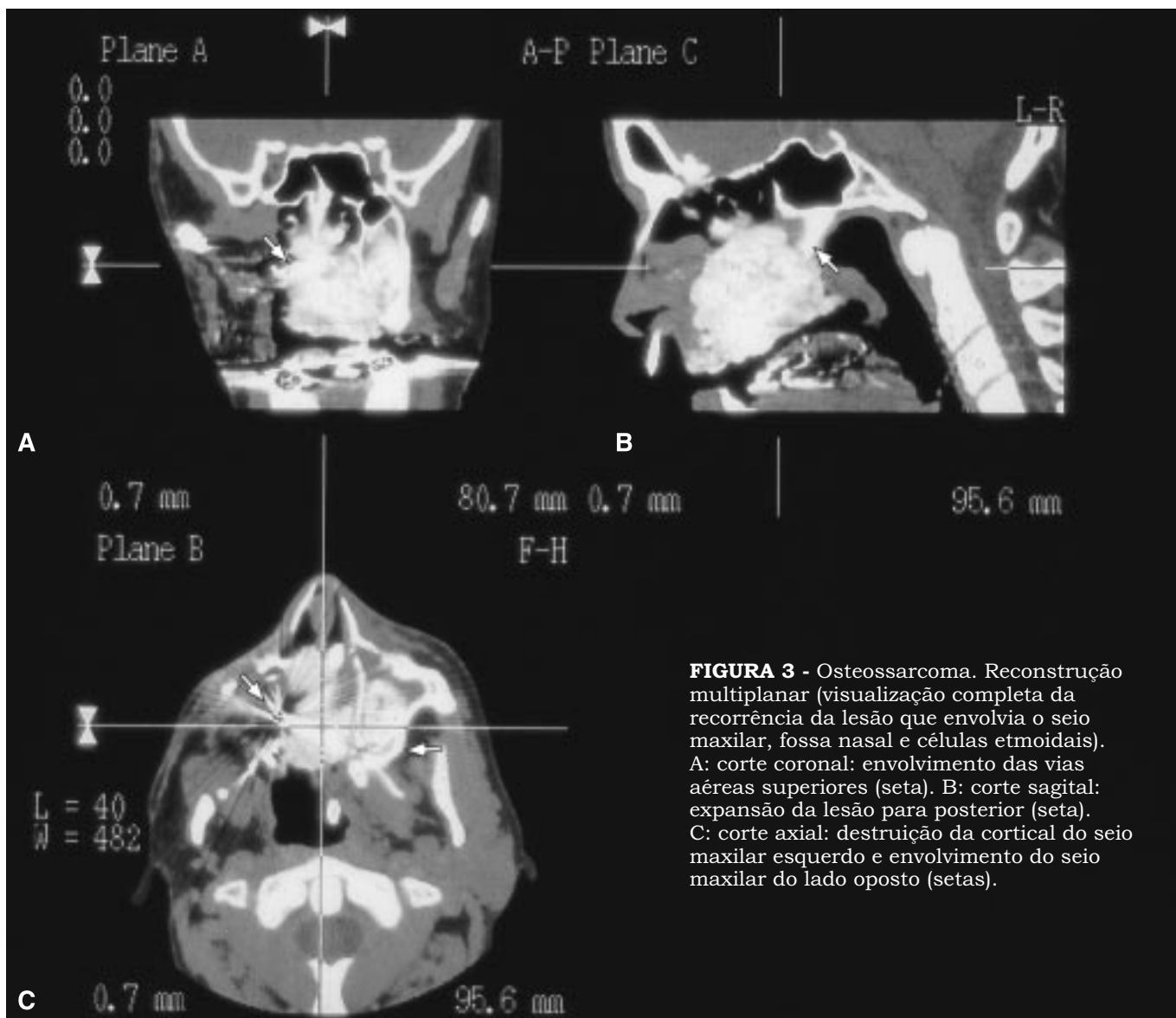
Os osteossarcomas e condrossarcomas são

QUADRO 1 - Padrão radiográfico estabelecido.

Osteossarcoma	Condrossarcoma
Unilocular	Multilocular
Lesão radiopaca	Lesão mista (radiopaca/radiolúcida)
Bordas delimitadas	Bordas mal delimitadas
Radiopacidade única e central	Múltiplas radiopacidades dispersas na lesão
Lesão muito agressiva	Lesão muito destrutiva

neoplasias de difícil diagnóstico por serem muito parecidas entre si e com outras doenças benignas e malignas. Com isso, o exame histopatológico, ainda que conclusivo, necessita de métodos complementares que auxiliem e levem a execução de um diagnóstico mais correto¹⁰.

A TC é um excelente método auxiliar no diagnóstico dos osteossarcomas e condrossarcomas. Em muitos estudos, a TC apresentou sensibilidades bastante altas na detecção de alterações morfológicas provocadas por neoplasias, entre 80% e 100%^{4,21-23}. Neste trabalho, a TC obteve sensibilidade de 100% para várias características, mostrando a origem primária das lesões, com excelente visualização das radiopacidades, assim como o número de focos neoplásicos existentes. Esta alta taxa nas sensibilidades foi demonstrada pela capacidade que a TC tem em mostrar a extensão da lesão, sua



profundidade, envolvimento de tecidos moles adjacentes e duros¹⁹, com redução dos artefatos de técnica. De acordo com LEE *et al.*¹⁴ e PATEL *et al.*¹⁷, calcificações e ossificações são muito bem demonstradas na TC, sendo superior à ressonância magnética.

Nas TC dos osteossarcomas, foram visualizadas massas radiopacas compactas e centrais, uniloculares, com certa delimitação e com agressiva destruição das corticais ósseas, envolvendo tecidos moles e ósseos adjacentes. Estas características conduzem a um diagnóstico radiográfico de osteossarcoma¹⁴.

De acordo com EUSTACE *et al.*⁷ e CAVALCANTI *et al.*³ existem lesões que se assemelham radiogra-

ficamente aos osteossarcomas, incluindo entidades benignas, como displasia fibrosa, ameloblastoma e tumor central de células gigantes. Em nosso caso 1 (Tabela 1), o diagnóstico radiográfico foi de displasia fibrosa, entretanto, foram realizadas 2 biópsias. A primeira diagnosticou displasia fibrosa e o paciente foi submetido à cirurgia para a remoção total da lesão. A segunda biópsia foi realizada na lesão removida cirurgicamente, e chegou-se ao diagnóstico de osteossarcoma com baixo grau de malignidade. YAMASHIRO; KOMORI²⁴ encontraram um caso similar em que só foi confirmada a presença de lesão maligna após a segunda biópsia. CAVALCANTI *et al.*³ afirmaram que é possível termos uma transformação maligna

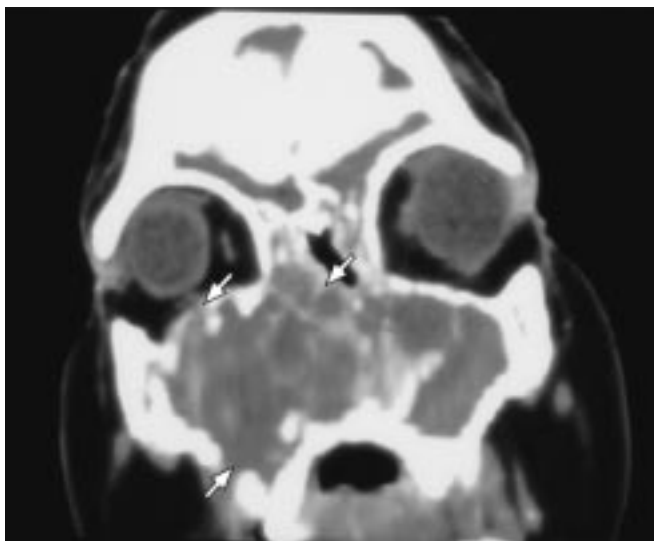


FIGURA 4 - Condrossarcoma. Reconstrução coronal da tomografia computadorizada. Presença de uma grande massa, não bem delimitada, envolvendo região superior e inferior da maxila até a porção mediana com destruição da cortical e extensão para o etmóide, fossa nasal e cavidade orbitária direita (setas).

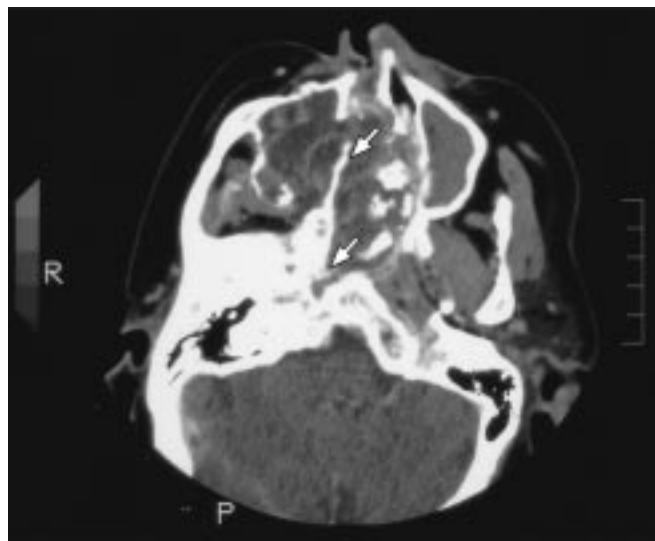


FIGURA 5 - Condrossarcoma. Corte axial de tomografia computadorizada. Envolvimento e destruição da cortical do seio maxilar direito, com envolvimento da fossa e septo nasal, e etmóide (setas) com expansão para base craniana, envolvendo o forame magno e o processo occipital. Presença de calcificações dispersas na lesão.

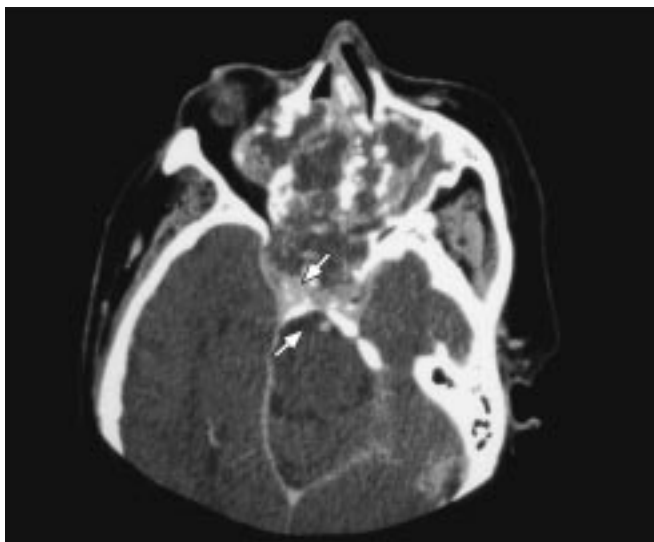


FIGURA 6 - Condrossarcoma. Corte axial de tomografia computadorizada. Destruição de base de crânio, envolvendo seio cavernoso e sela túrcica (setas).

secundária nas lesões de displasia fibrosa. Isso deve ser considerado quando há recorrências ou estabilização do quadro da lesão, produzindo dor ou extensão para tecidos moles.

Em relação aos condrossarcomas, verificamos que estes são bastante destrutivos, envolvendo tanto tecidos moles quanto ósseos, com calcificações por toda a massa neoplásica e pouca delimi-

tação das bordas da lesão. Segundo HERTZANU *et al.*¹⁰, devido à dificuldade histopatológica na diferenciação entre condrossarcoma e outras lesões, as evidências radiográficas são de extrema importância, uma vez que os sintomas não são específicos.

A especificidade da TC, que foi de 80%, mostrou o quanto este método é acurado na determinação de neoplasias como o osteossarcoma e o condrossarcoma. Esta alta correlação positiva entre diagnóstico tomográfico e histopatológico nos fornece maior segurança no uso da TC, não só nos planejamentos cirúrgicos, que são de extrema importância, mas também como método auxiliar e de diagnóstico prévio ao exame histopatológico.

CONCLUSÕES

Concluimos que o padrão radiográfico dos osteossarcomas e condrossarcomas, observado na TC, pode auxiliar e facilitar o diagnóstico histopatológico final, por meio de características individuais destas lesões, que através de um estudo qualitativo puderam ser identificadas e analisadas. Além disso, a TC é um método seguro na determinação de alterações morfológicas causadas por neoplasias malignas e benignas, mostrando a relação entre a lesão e os tecidos adjacentes, assim como, o grau de infiltração e profundidade da massa tumoral. Com isso, um prognóstico pode ser

melhor estabelecido, assim como a execução de uma terapia mais apropriada.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, bolsa de iniciação científica do PIBIC (Patricia dos Santos Tossato e Amanda Cáceres Pe-

reira), à FAPESP (auxílio à pesquisa, Prof. Dr. Marcelo Cavalcanti - 99/10276-4), ao Dr. Jerome Quets (Departamento de Radiologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Iowa) e ao Prof. Dr. Artur Aburad de Carvalhosa (Universidade de Cuiabá - MT).

TOSSATO, P. dos S.; PEREIRA, A. C.; CAVALCANTI, M. G. P. Osteosarcoma and chondrosarcoma – radiographic differentiation by means of computed tomography. **Pesqui Odontol Bras**, v. 16, n. 1, p. 69-76, jan./mar. 2002.

The purpose of this paper was to associate and compare the radiographic patterns of osteosarcoma and those of chondrosarcoma by means of computed tomography (CT). Computed tomographs of five cases of osteosarcoma and five cases of chondrosarcoma of the head and neck region were analyzed. The sensitivity of CT was calculated based on the results of histopathological examinations. We concluded that CT can facilitate the establishment of the final diagnosis since it is possible to distinguish the individual characteristics of osteosarcomas and chondrosarcomas in that exam.

UNITERMS: Osteosarcoma; Chondrosarcoma; Computed tomography; Face.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOHNDROF, K.; REISER, M.; LOCHNER, B. *et al.* Magnetic resonance imaging of primary tumour-like lesions of bone. **Skeletal Radiol**, v. 15, p. 511-517, 1986.
2. CAVALCANTI, M. G. P.; RUPRECHT, A.; QUESTS, J. Evaluation of maxillofacial fibrosarcoma using computer graphics and spiral computed tomography. **Dentomaxillofac Radiol**, v. 28, p. 145-151, 1999.
3. CAVALCANTI, M. G. P.; RUPRECHT, A.; YANG, J. Radiological findings in an unusual osteosarcoma in the maxilla. **Dentomaxillofac Radiol**, v. 29, p. 180-184, 2000.
4. CLOSE, L. G.; BURNS, D. K.; MERKEL, M.; SCHAEFER, S. D. Computed tomography in the assessment of mandibular invasion by intraoral carcinoma. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, v. 95, p. 383-388, 1986.
5. DAHLIN, D. L.; UNNI, K. K. **Bone tumours**. 4. ed. Springfield : Thomas, 1986. 271 p.
6. EDEIKEN, J. **Roetgen diagnosis of disease of bone**. 3. ed. Baltimore : Williams & Wilkins, 1981. 181 p.
7. EUSTACE, S.; SUOJANEN, J.; MARIANACCI, E. *et al.* Osteosarcoma of the hard palate. **Skeletal Radiol**, v. 24, p. 392-394, 1995.
8. GARRINGTON, G. E.; SCOFIELD, H. H.; CORYN, J. *et al.* Osteosarcoma of the jaws; analysis of 56 cases. **Cancer**, v. 20, p. 377- 391, 1967.
9. GOORIN, A. M.; ABELSON, H. T.; FREI, E. Osteosarcoma: fifteen years later. **N Engl J Med**, v. 313, p. 1637- 1643, 1985.
10. HERTZANU, Y.; MENDELSON, D. B.; DAVIDGE-PITTS, K.; COHEN, M. Chondrosarcoma of the head and neck – the value of computed tomography. **J Surg Oncol**, v. 28, p.97- 102, 1985.
11. HUVOS, A. G. **Bone tumors: diagnosis, treatment and prognosis**. 2. ed. Philadelphia : W. B. Saunders, 1991. 179 p.
12. HUVOS, A. G.; BUTLER, A.; BRETSKY, S. S. Osteogenic sarcoma associated with Paget's disease of bone. A clinicopathologic study of 65 patients. **Cancer**, v. 52, p.1489-1495, 1983.
13. ISEMBERG, S. F.; DORWART, R. H. Osteogenic sarcoma of the maxilla: preoperative magnetic resonance imaging and computed tomography analyses. **Am J Otolaryngol**, v. 18, p. 206-209, 1997.
14. LEE, Y.; VAN TASSEL, P.; NAUERT, C. *et al.* Craniofacial osteosarcomas: plain film, CT, and MR findings in 46 cases. **Am J Roentgenol**, v. 150, p. 1367-1402, 1988.
15. MAES, P.; BRICHARD, B.; VERMYLEN, C. *et al.* Primary and secondary osteosarcoma of the face: a rare childhood malignancy. **Med Pediatr Oncol**, v. 30, p. 170-174, 1998.
16. ODELL P. F. Head and neck sarcomas: a review. **J Otolaryngol**, v. 25, p. 7-13, 1996.
17. PATEL, S. C.; SILBERGLEIT, R.; TALATI, S. J. Sarcomas of the head and neck. **Topics in Magnetic Resonance Imaging**, v. 10, p. 362-375, 1999.
18. POTLURI, V. B.; HELTON, L.; ELLSUWORTH, R. M. *et al.* Chromosomal abnormalities in human retinoblastoma: a review. **Cancer**, v. 58, p. 663-667, 1986.
19. RAPIDIS, A. D.; ARCHONDAKIS, G.; ANTERIOTIS, D.; SKOUTERIS, C. A. Chondrosarcomas of the skull base: review of the literature and report of two cases. **J Cranio-maxillofac Surg**, v. 25, p. 322- 327, 1997.
20. REMBLEY. K. B.; ELDEMAN, R.; HESSELINK, J. R.; ZLATIN, M. B. Skull base and temporal bone. **Clinical magnetic resonance imaging**. 2. ed. Philadelphia : W. B. Saunders, 1998. 1021 p.
21. SHAHA, A. R. Preoperative evaluation of the mandible in patients with carcinoma of the floor of mouth. **Head Neck**, v. 13, p. 398-402, 1991.
22. TSUE, T. T.; MCCULLOTH, M. T.; GIROD, D. *et al.* Predictors of carcinomatous invasion of the mandible. **Head Neck Surg**, v. 16, p. 116-126, 1986.
23. VAN DEN BREKEL, M. W. M.; RUNNE, R. W.; SMEELE, L. E. *et al.* Assessment of tumor invasion into the mandible: the value of different imaging techniques. **Eur Radiol**, v. 8, p. 1552-1557, 1998.
24. YAMASHIRO, M.; KOMORI, A. Osteosarcoma of jaw bones. **Br J Oral Maxillofac Surg**, v. 35, p. 357-362, 1997.
25. WEISMAN, R. A.; RIMMELMAN, C. P. Bone scanning in the assessment of mandibular invasion by oral cavity carcinoma. **Laryngoscope**, v. 92, p.1-4, 1982.
26. WILNER, D. **Radiology of bone tumors and allied disorders**. 1. ed. Philadelphia : Saunders, 1982. 1897 p.
27. ZAKKAK, T. B.; FLYNN, T. R.; BOGUSLAW, B.; ADAMO, A. K. Mesenchymal chondrosarcoma of the mandible: case

report and review of the literature. **J Oral Maxillofac Surg**, p. 1021-1066, 1996.
28. ZIMMER, W. D.; BERQUIST, T. H.; MC LEON, R. A. *et al.*

Bone tumors: magnetic resonance imaging *versus* computed tomography. **Radiology**, v. 155, p. 709-718, 1985.

Recebido para publicação em 23/04/01
Enviado para reformulação em 14/08/01
Aceito para publicação em 24/08/01

EVENTOS INTERNACIONAIS

4ª Reunião Internacional de Glândulas Salivares, Saliva e Saúde Bucal da Asociación Latinoamericana de Investigación Salival

Data: 10 a 12 de junho de 2002

Local: Mar del Plata

Informações: Av. Pueyrredón, 936 - 7º piso, depto 33 (1032) - Buenos Aires. Tel.: (54-11) 4962-8251. E-mail: otumilas@fmed.uba.ar

XXII Jornada da Asociación Argentina de Odontología para Niños

Data: 19 a 21 de setembro de 2002

Local: Buenos Aires

Informações: AAON - Junín, 959 (1113) - Buenos Aires. Tel.: (54-11) 4961-6141, r. 205. Fax: (54-11) 4961-1110.

Jornadas da Sociedad Argentina de Cirugía y Traumatología Bucocomaxilofacial

Data: 30 de outubro a 2 de novembro de 2002

Local: Hotel Antártida, Mar del Plata

Informações: SAC y TBMF - Junín, 959 (1113) - Buenos Aires. Tel.: (54-11) 4961-6141, r. 415. Fax: (54-11) 4961-1110.

26º Congresso Internacional de Odontologia 2002

Data: 8 a 10 de novembro de 2002

Local: Salões do Centro Cultural San Martín

Informações: Círculo Argentino de Odontología - E. Acevedo, 54 (1405) - Buenos Aires, FOPBA Belgrano, 1370 - p3. Tel.: (54-11) 4901-5488 ou (54-11) 4901-9311. Fax: (54-11) 4903-7064.

E-mail: cao@netizen.com.ar

Http://www.cao.org.ar

International Dental Exhibition and Meeting Singapore - IDEM 2001

Data: 12 a 14 de abril de 2002

Local: Singapore Int Convention & Exhibition Centre English

Informações: Köln Messe International GmbH, Petra Mottmann. Tel.: (49-221) 821-3586 ou (49-221) 821-2092. E-mail: p.mottman@kmi.koelnmesse.de

American Association of Orthodontists Annual Session

Data: 20 a 24 de abril de 2002

Local: Baltimore Convention Center, Baltimore

Informações: AAO - Tel.: (1-314) 993-1700 ou (1-314) 993-1745.

The 2002 BDA National Dental Conference

Data: 2 a 4 de maio de 2002

Local: Waterfront Hall, Belfast

Informações: Charlotte Long, Conference Organiser. Tel.: (44-0-20) 7935-0875 ou (44-0-20) 7487-5232. E-mail: c.long@bda-dentistry.org.uk

102º Congresso da Associação Americana de Ortodontia

Data: 4 a 8 de maio de 2002

Local: Pennsylvania Convention Center, North Linderbergh Boulevard

Informações: St. Louis, Missouri, EUA, 63141-7816. Tel.: (1-314) 993-1700. Fax: (1-314) 993-1745.

143th Annual Session of the American Dental Association

Data: 12 a 16 de outubro de 2002

Local: New Orleans, LA, EUA

Informações: American Dental Association. Tel.: (1-312) 440-2658 ou (1-312) 440-2707. E-mail: annualsession@ada.org

8th International Congress on Oral Cancer

Data: 27 de novembro a 2 de dezembro de 2002

Local: Rio de Janeiro, Brasil

Informações: Dr. Nilton T. Herter. Tel.: (55-51) 332-4719 ou (55-51) 330-7732. E-mail: herter@santacasa.tche.br