

COMPROMETIMENTO ÓRBITO-CRANIANO POR TUMORES MALIGNOS SINONASAIS: ESTUDO POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA *

Ana Célia Baptista¹, Edson Marchiori², Edson Boasquevisque³, Carlos Eduardo Lassance Cabral⁴

Resumo Tumores malignos das cavidades sinonasais são raros e freqüentemente diagnosticados em estágio avançado da doença. A extensão destes tumores para locais críticos como a órbita e o crânio gera dificuldades no tratamento destas lesões. Dez pacientes com neoplasia maligna sinonasal, sem qualquer tratamento prévio e com evidência radiológica de extensão órbita-craniana, foram estudados por tomografia computadorizada. Dos dez tumores, cinco (50%) foram neoplasias epiteliais, tendo sido a mais comum o carcinoma epidermóide (três casos). O sítio de origem tumoral mais comum foi o seio etmoidal, em quatro pacientes (40%), seguido pelo seio maxilar (30%) e pela fossa nasal (30%). Dezesesseis órbitas foram comprometidas, já que seis pacientes (60%) apresentaram acometimento orbitário tumoral bilateral. Os tumores se estenderam mais freqüentemente para as órbitas através de erosão da parede medial e do soalho orbitários. A maioria das órbitas teve todos os compartimentos acometidos. Extensão dos tumores para a cavidade craniana foi mais comum através do teto etmoidal (70%) e teto orbitário (30%). A fossa craniana anterior foi acometida em oito casos (80%), seguida pela fossa craniana média (40%) e pelo lobo frontal (excluindo-se a fossa anterior) (30%). Trinta e sete regiões da face foram acometidas pelos dez tumores, excluindo-se o sítio de origem da neoplasia e a região órbita-craniana, corroborando a grande extensão loco-regional do tumor no momento do diagnóstico.

Unitermos: Tumores malignos sinonasais. Invasão orbitária. Invasão craniana. Tomografia computadorizada.

Abstract *Sinonasal malignant tumors involvement of the orbit and skull: a computed tomography study.*

Malignant tumors of the sinonasal cavities are rare and often diagnosed late in the course of the disease. These tumors can extend into regions such as the orbit and brain, where treatment is difficult. Ten patients with nontreated sinonasal malignant neoplasms and radiological evidence of tumor extension into the orbit and brain were studied with computed tomography. Five (50%) tumors were epithelial neoplasms whereas squamous cell carcinoma was the most common type (3 cases). The ethmoidal sinus was the most common site of origin of the tumors (40%), followed by the maxillary sinus (30%) and nasal cavity (30%). A total of 16 orbits were involved since 6 patients (60%) had bilateral orbital involvement. The tumors extended more often into the orbits through erosion of the medial and inferior orbital bones. All orbital compartments were involved in the majority of the orbits. Tumoral extension into the cranial cavity was more common through the ethmoidal (70%) and orbital roof (30%). The anterior cranial fossa was involved in 8 cases (80%), followed by the medial cranial fossa (40%) and frontal lobe (excluding the anterior fossa) (30%). Thirty-seven regions of the face, other than the site of tumor origin, orbits and cranial cavity, were involved by the 10 tumors, indicating the extensive loco-regional disease at the time of diagnosis.

Key words: Sinonasal malignant tumors. Orbital invasion. Cranial invasion. Computed tomography.

INTRODUÇÃO

Tumores da região da cabeça e pescoço são geralmente diagnosticados tardiamente, e a maior parte dos pacientes, no momento da detecção da lesão, apresenta estágio avançado da doença⁽¹⁾. Tumores malignos das cavidades sinonasais podem se estender a locais críticos, essencialmente a órbita e o crânio⁽²⁻⁵⁾.

A anatomia complexa e compacta da órbita limita, muitas vezes, a extensão da ressecção cirúrgica^(6,7). Por sua vez, neoplasias da base do crânio apresentam ele-

vada taxa de recorrência se a remoção cirúrgica não é completa⁽⁸⁾. Ambas as regiões geram dificuldades no posicionamento do campo radioterápico, e na tentativa de minimizar seqüelas actínicas estas áreas se tornam sítios comuns de disseminação tumoral por contigüidade, em conseqüência do emprego de campos radioterápicos conservadores⁽⁸⁾.

A tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) fornecem detalhada informação sobre cada área de comprometimento tumoral, auxiliando no estadiamento destas lesões⁽⁹⁻¹²⁾.

* Trabalho realizado no Hospital do Câncer do Instituto Nacional de Câncer (INCA) e no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ.

1. Doutoranda de Radiologia na UFRJ.

2. Professor Titular de Radiologia da Universidade Federal Fluminense (UFF), Coordenador Adjunto do Curso de Pós-graduação em Radiologia da UFRJ.

3. Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Médico do Serviço de Radiologia do Hospital do Câncer-INCA.

4. Mestre em Radiologia pela UFRJ, Médico do Serviço de Radiologia do Hospital do Câncer-INCA.

Endereço para correspondência: Prof. Dr. Edson Marchiori. Rua Thomaz Cameron, 438, Valparaíso. Petrópolis, RJ, 25685-120. E-mail: edmarchiori@zipmail.com.br

Recebido para publicação em 20/3/2002. Aceito, após revisão, em 23/5/2002.

Neste trabalho analisamos dez casos de tumores malignos originados nas cavidades sinonasais, com evidência de comprometimento orbitário e craniano à TC. As manifestações clínicas e os aspectos tomográficos são discutidos, dando-se ênfase à localização primária do tumor e suas vias de extensão para a região órbito-craniana.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram revistos os exames tomográficos e os prontuários médicos de dez pacientes com evidência radiológica de comprometimento orbitário e craniano por tumores malignos das cavidades sinonasais, sem tratamento prévio. Todas as TC foram realizadas no Serviço de Radiologia do Hospital do Câncer, Rio de Janeiro, no período de janeiro de 1997 a novembro de 1998. As TC foram obtidas em um dos tomógrafos computadorizados disponíveis no serviço (Elscont Elect 2.400 e Elscint Twin), usando o seguinte protocolo: espessura de corte = 2,5–5,0 mm, incremento entre os cortes = 2,0–5,0 mm, tempo médio de corte = 2,0 s, mA = 150–165, kV = 120, matriz de 340 × 340. Aquisições sequenciais no plano axial foram realizadas em todos os pacientes, em posição supina, paralelamente à linha de Reid (10 graus podálicos em relação à linha órbito-meatal) ou ao palato duro, conforme a área a ser estudada. Cortes coronais foram obtidos na posição supina com hiperextensão da cabeça ou posição prona, perpendicularmente ao plano axial de referência. A rotina de exame constou da fase pré-contraste no plano axial e fases pós-contraste venoso nos planos axial e coronal, usando-se 1–2 ml/kg de peso corporal.

A série constou de seis mulheres e quatro homens, idade variando de 2 a 75 anos (média de 50 anos). Houve predomínio na sexta década de vida (cinco pacientes). Oito pacientes eram brancos, um era pardo e um, preto. Tabagismo foi referido em quatro casos, etilismo em dois, e um paciente relatou caso de câncer na família.

O local de origem provável do tumor, ou epicentro, foi definido como a cavidade sinonasal onde a lesão alcançava seu maior volume à TC, levando-se em consideração os padrões conhecidos de disseminação da doença, o diagnóstico histo-

patológico e os sinais e sintomas do paciente. As vias de extensão dos tumores para as órbitas à TC foram classificadas em: via parietal, na presença de lesão da parede óssea orbitária em contigüidade com a massa; via ductal, caracterizada por neoplasia no ducto nasolacrimal, protruindo para o canto interno da órbita; via órbita anterior, no caso de extensão posterior do tumor, a partir das partes moles superficiais anteriores ao olho ou perioculares; via fissuro-foraminal, quando o tumor se estendeu à órbita pela(s) fissura(s) orbitária(s) e/ou forame óptico; e mista, quando mais de uma via de extensão para a órbita foi definida. Nos casos de extensão tumoral pela via parietal, a(s) parede(s) orbitária(s) comprometida(s), o número de paredes e o tipo de lesão óssea (erosão, esclerose, remodelação e mista) foram documentados.

Cada órbita foi arbitrariamente dividida em compartimentos, com o objetivo de demarcar a topografia do tumor neste órgão. Linhas imaginárias foram traçadas a partir de pontos equidistantes da base ao ápice orbitário e do teto ao soalho do órgão, determinando, dessa maneira, seis compartimentos: anterior, posterior, superior, inferior, medial e lateral. O componente tumoral na órbita foi então analisado, de acordo com sua localização nestes compartimentos. Lesões situadas entre dois compartimentos foram consideradas presentes em ambos. Localização fissuro-foraminal orbitária da neoplasia constituiu um grupo separado de classificação topográfica. Ainda, o tumor foi classificado em extraconal ou intraconal, no que se refere à sua situação em relação ao cone muscular orbitário.

As vias de extensão das neoplasias para a cavidade craniana e as regiões do crânio acometidas também foram analisadas. A fossa craniana anterior foi definida como a região formada pelo osso frontal, crista gali, teto etmoidal (incluindo a placa cribriforme e a fôvea etmoidal) e asa menor do osso esfenóide. A fossa craniana média compreendeu o corpo e a asa maior do esfenóide, incluindo a sela e região paraselar, os segmentos petroso e escamoso do osso temporal, e o clívus.

Áreas sinonasais em que a diferenciação entre processo tumoral e estase de se-

creção glandular fosse duvidosa, mesmo após a administração do meio de contraste, foram consideradas não-tumorais.

Baseados na classificação de Lederman⁽¹³⁾, os tumores sinonasais foram classificados, no que diz respeito à sua localização dominante, na mesoestrutura, na supra-estrutura ou em ambas. As lesões preferencialmente situadas na mesoestrutura apresentavam maior componente de massa na região compreendida entre o soalho do antro maxilar e o soalho orbitário, enquanto tumores localizados predominantemente na supra-estrutura mostravam maior volume de lesão acima do nível do soalho orbitário.

RESULTADOS

Este estudo consistiu da avaliação de dez pacientes com tumores malignos sinonasais apresentando comprometimento órbito-craniano à TC. Carcinoma epidermóide foi a neoplasia mais freqüente, representando 30% dos casos (três casos), seguido por rhabdomyosarcoma em 20% dos casos (dois pacientes). Sarcoma, linfoma não-Hodgkin, carcinoma pouco diferenciado, adenocarcinoma e estesi-neuroblastoma estiveram presentes em um caso cada (10% cada). Os subtipos histológicos do sarcoma e do carcinoma pouco diferenciado não puderam ser definidos. Neoplasias epiteliais constituíram 50% da amostra e sarcomas representaram 30%. O sítio provável de origem do tumor foi o seio etmoidal em 40% dos casos, seguido pelo seio maxilar em 30% e pela fossa nasal em 30%. No paciente com adenocarcinoma, apesar de o epicentro da lesão ter sido a fossa infratemporal, considerou-se o seio maxilar como a estrutura de origem desta neoplasia, haja vista o diagnóstico histopatológico e os padrões de disseminação da doença. Da mesma forma, no paciente com estesi-neuroblastoma, o epicentro do tumor foi a região paraselar, apesar de o tumor haver se originado na fossa nasal superior.

Os sinais e sintomas mais freqüentes dos pacientes foram abaulamento da face, epistaxe e proptose ocular, presentes em cinco casos cada (50% cada). Outros sinais e sintomas observados foram cefaléia (40%), dor na face (30%), obstrução nasal (30%),

perda de peso (30%), dor no olho (30%) e redução da motilidade ocular (20%). Menos comumente, foram notados dor de dente, dor pré-auricular, abaulamento do nariz, escarro com sangue, paralisia facial, trismo, odinofagia, disфонia, redução da acuidade visual, turvação visual, diplopia e lacrimejamento, presentes em um caso cada (10% cada). A duração dos sinais e sintomas variou de um mês a dois anos, com predomínio ao redor de três a cinco meses. Um paciente com rabiomiossarcoma tinha proptose ocular bilateral como único sinal da doença. O paciente com esteseoneuroblastoma não referiu sintomas

oftálmicos, apesar da evidência de comprometimento orbitário secundário à TC.

Dezesseis órbitas foram lesadas, já que seis pacientes (60%) tiveram comprometimento orbitário secundário bilateral. A órbita direita foi acometida em nove casos e a esquerda, em sete casos. O tumor se estendeu para 15 órbitas através da parede óssea orbitária (via parietal) (93,7%). As vias ductal, órbita anterior e fissuro-foraminal foram usadas pelos tumores em uma órbita cada (6,2% cada). No paciente com carcinoma pouco diferenciado da fossa nasal, a neoplasia se estendeu à órbita direita pelas vias parietal e órbita anterior,

e à órbita esquerda, pelas vias parietal e ductal. No paciente com esteseoneuroblastoma, o tumor se estendeu à órbita pela via fissuro-foraminal (fissura orbitária superior e forame óptico) (Figura 1). Logo, uma única via de extensão para cada órbita foi notada em 14 órbitas (87,5%) e duas vias de extensão foram observadas em duas órbitas (12,5%).

Das 15 órbitas comprometidas pela via parietal, erosão da parede orbitária esteve presente em todos os casos (100%). As paredes orbitárias mais acometidas foram a medial em 13 órbitas (86,6%) e o soalho em nove órbitas (60%). A parede lateral

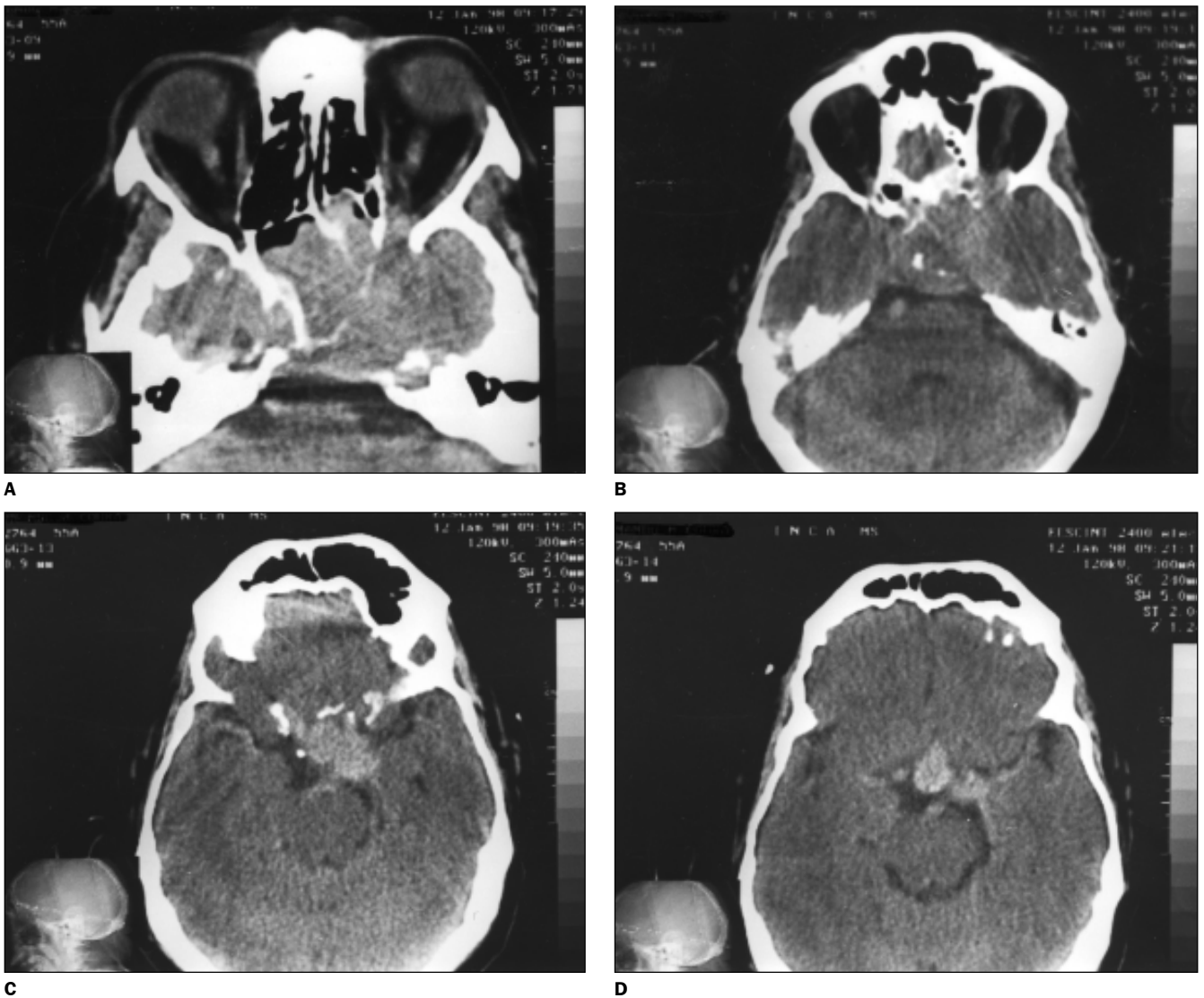


Figura 1. **A:** Plano axial ao nível das órbitas, sem a administração venosa do meio de contraste. Presença de massa ocupando o seio esfenoidal e parte do seio etmoidal posterior, estendendo-se à órbita direita através da fissura orbitária superior. Há comprometimento da fossa craniana média ipsilateral, através de erosão da parede lateral direita do seio esfenoidal. **B:** Plano axial mais superior. O tumor tem epicentro na região parassellar direita. Há destruição do canal óptico homolateral e ocupação neoplásica do ápice orbitário. **C,D:** Cortes axiais ao nível da cisterna supra-selar. A lesão é lobulada e acomete a cisterna supra-selar. Esteseoneuroblastoma da fossa nasal.

serviu como via de extensão do tumor para a órbita em duas órbitas somente (13,3%). Em oito órbitas, duas paredes serviram como via de extensão tumoral para a órbita, tendo sido a parede medial e o soalho lesados em 100% destes casos. Uma única parede foi acometida em seis órbitas (40%), com predominância da parede medial em cinco órbitas (83,3%), seguida pela parede lateral em uma órbita (16,6%). Em uma órbita (carcinoma epidermóide do seio maxilar), houve comprometimento de três paredes (medial, soalho e lateral).

O tumor que se estendeu para a órbita pela via físsuro-foraminal não foi incluído em compartimentos. Das 15 órbitas restantes, o compartimento orbitário inferior foi o mais acometido (100%). Os compartimentos medial, anterior e posterior foram comprometidos em igual frequência

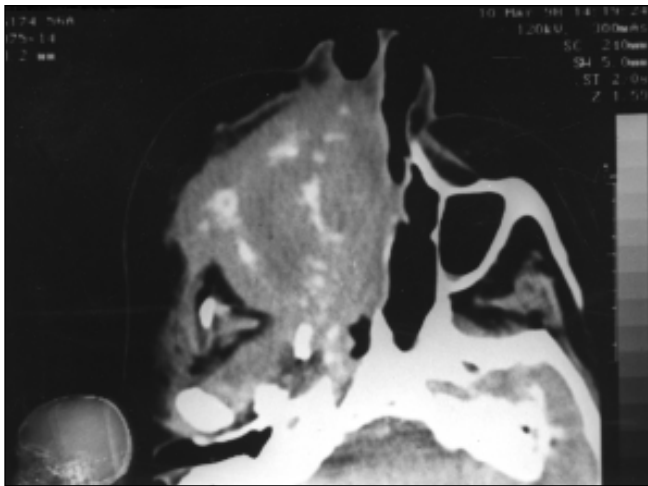
(93,3% cada). O compartimento superior foi acometido em 13 órbitas (86,6%) e o lateral foi o menos envolvido (dez órbitas; 66,6%). Em nove órbitas (60%), todos os compartimentos orbitários foram comprometidos. Em geral, os tumores se estenderam de forma bastante homogênea aos compartimentos orbitários (Tabela 1).

Em todas as órbitas, a neoplasia apresentou situação orbitária extraconal à TC (Figura 2). Proptose ocular esteve presente em 11 órbitas (68,7%) e deslocamento não-axial do globo ocular foi observado em nove órbitas (56,2%), tendo sido o deslocamento ocular lateral o mais frequente (88,8%). Deslocamento súpero-la-

Tabela 1 Número de compartimentos orbitários acometidos por nove tumores malignos sinonasais.

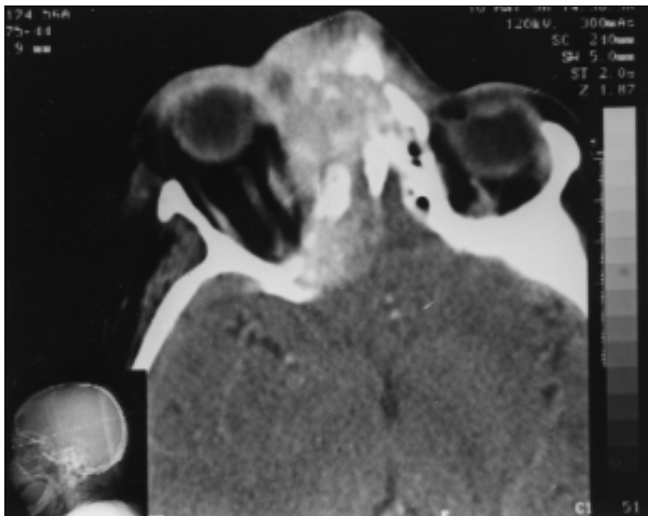
Compartimentos orbitários	CE	RMS	LNH	S	CA	AD	Total	
							N	(%)
Inferior	4	4	2	2	2	1	15	(100)
Medial	4	4	2	2	2	0	14	(93,3)
Anterior	4	4	2	2	2	0	14	(93,3)
Posterior	4	4	2	2	1	1	14	(93,3)
Superior	4	4	2	2	1	0	13	(86,6)
Lateral	3	3	1	1	1	1	10	(66,6)

Nota: Um tumor (esteseoneuroblastoma) se estendeu à órbita pela via físsuro-foraminal e não foi classificado em compartimentos. CE, carcinoma epidermóide; RMS, rabdomiossarcoma; LN H, linfoma não-Hodgkin; S, sarcoma; CA, carcinoma pouco diferenciado; AD, adenocarcinoma. Seis tumores tiveram extensão orbitária bilateral.

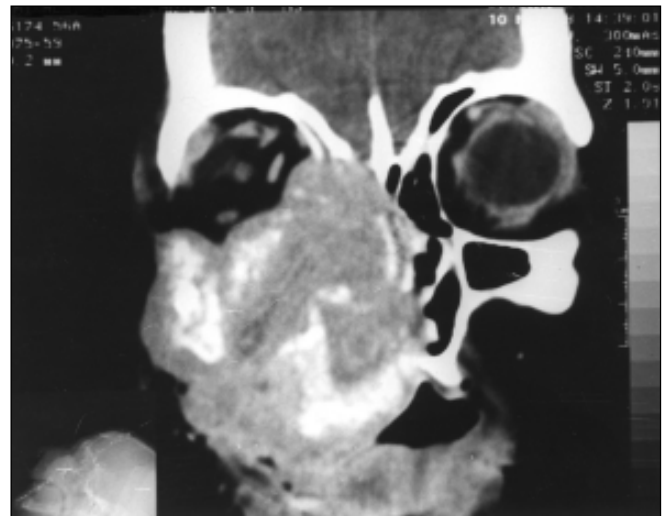


A

Figura 2. A: Plano axial ao nível dos seios maxilares, sem contraste venoso. Nota-se massa com epicentro no seio maxilar direito, invadindo a fossa nasal e a fossa infratemporal ipsilaterais. **B:** Plano mais superior, após contraste. O tumor mostra realce heterogêneo pelo meio de contraste e invade a fossa craniana anterior através de erosão dos tetos etmoidal e orbitário, à direita. Proptose ocular deste lado. **C:** Plano coronal pós-contraste. A lesão compromete a órbita através de erosão da parede medial e do soalho orbitários, acometendo todos os compartimentos desta órbita. Observe a situação extraconal da neoplasia. Há, ainda, extensão tumoral para a cavidade oral, seio etmoidal e partes moles da face, e erosão da placa cribiforme direita. Carcinoma epidermóide do seio maxilar.



B



C

teral do globo ocular foi notado em uma órbita (11,1%).

As vias de extensão dos tumores para a cavidade craniana foram o teto etmoidal, incluindo a placa cribiforme e a fôvea etmoidal, em sete pacientes (70%), seguido pelo teto orbitário (30%), grande asa do esfenóide (20%), seio esfenoidal (10%) e seio frontal (10%). Em todos os casos houve erosão destas estruturas. Uma única via de extensão do tumor foi observada na maioria dos casos (sete casos;

70%). Duas vias de extensão foram notadas em três casos (30%), tendo sido o teto etmoidal e o teto orbitário a associação presente nestes casos. A fossa craniana anterior foi a região mais comumente lesionada, acometida em oito casos (80%), seguida pela fossa craniana média em quatro casos (40%) e pelo lobo frontal (excluindo-se a fossa anterior) em três casos (30%) (Figura 3). Comprometimento bilateral do lobo frontal esteve associado a dois tumores do seio etmoidal (carcinoma

epidermóide e linfoma não-Hodgkin). Na fossa craniana média, provável extensão tumoral para o seio cavernoso foi notada em três casos (rabiomiossarcoma do seio etmoidal, adenocarcinoma do seio maxilar e esteseoneuroblastoma da fossa nasal) (Figura 4).

Oito regiões cranianas foram comprometidas por quatro tumores do seio etmoidal, enquanto quatro regiões foram acometidas por três tumores do seio maxilar, o mesmo ocorrendo com os tumores da

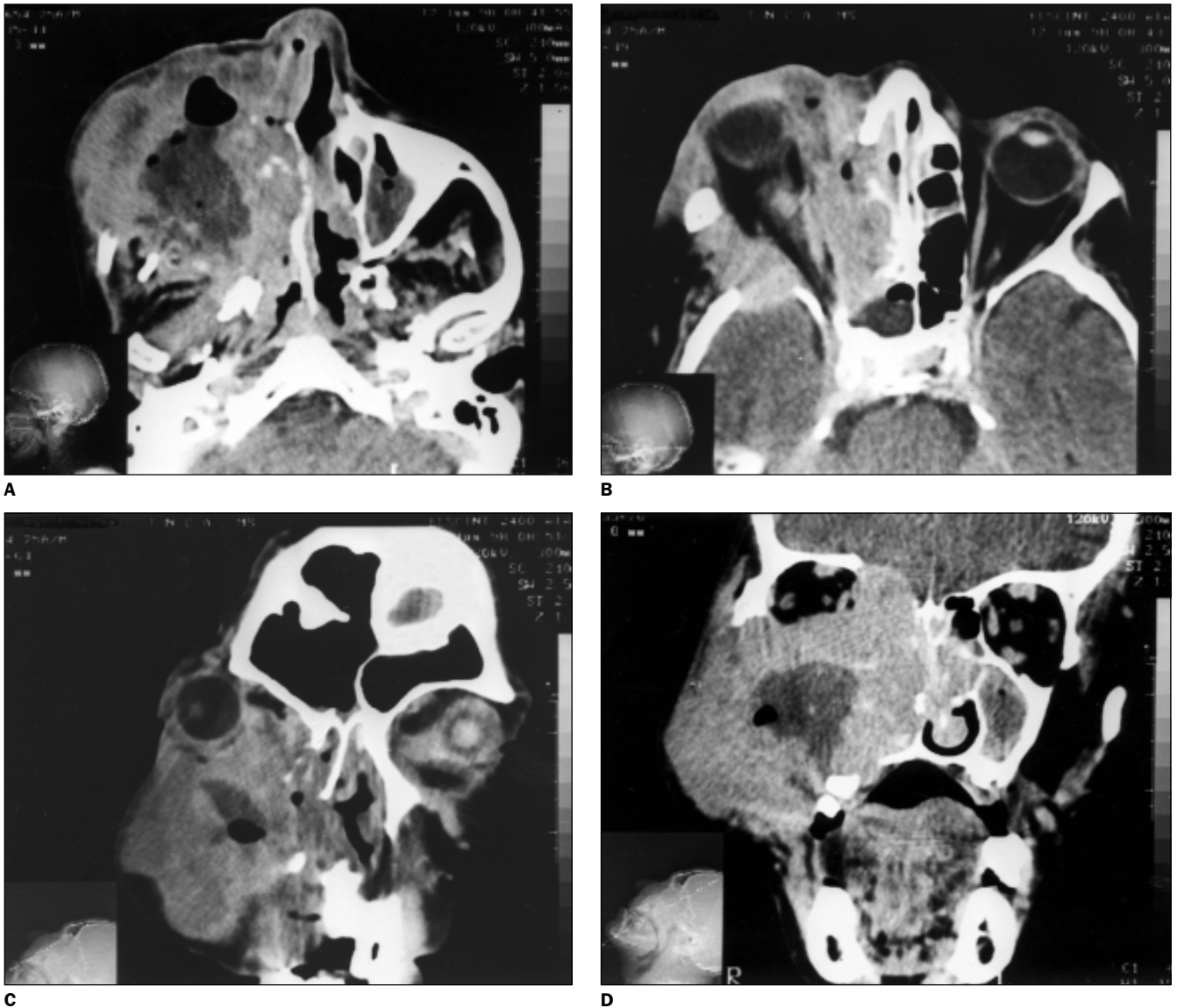


Figura 3. **A:** Plano axial pós-contraste, ao nível dos seios maxilares. A neoplasia tem origem no seio maxilar direito e apresenta realce heterogêneo pelo meio de contraste. Há comprometimento da fossa nasal e da fossa infratemporal homolaterais. Velamento parcial do seio maxilar esquerdo. **B:** Plano mais superior, ao nível das órbitas. A massa se estende à órbita direita por erosão das paredes medial e lateral orbitárias, e à fossa craniana média ipsilateral através de erosão da grande asa do esfenóide. Proptose ocular direita. **C:** Plano coronal pós-contraste, ao nível dos globos oculares. Grande deslocamento súpero-lateral do globo ocular direito. **D:** Plano coronal mais posterior. O tumor também se estende para a órbita direita através de erosão do soalho orbitário e para a fossa craniana anterior através de erosão do teto etmoidal à direita. Há comprometimento de todos os compartimentos orbitários de forma extraconal. Notar extensão da massa para a cavidade oral e partes moles da face. Carcinoma epidermóide do seio maxilar.

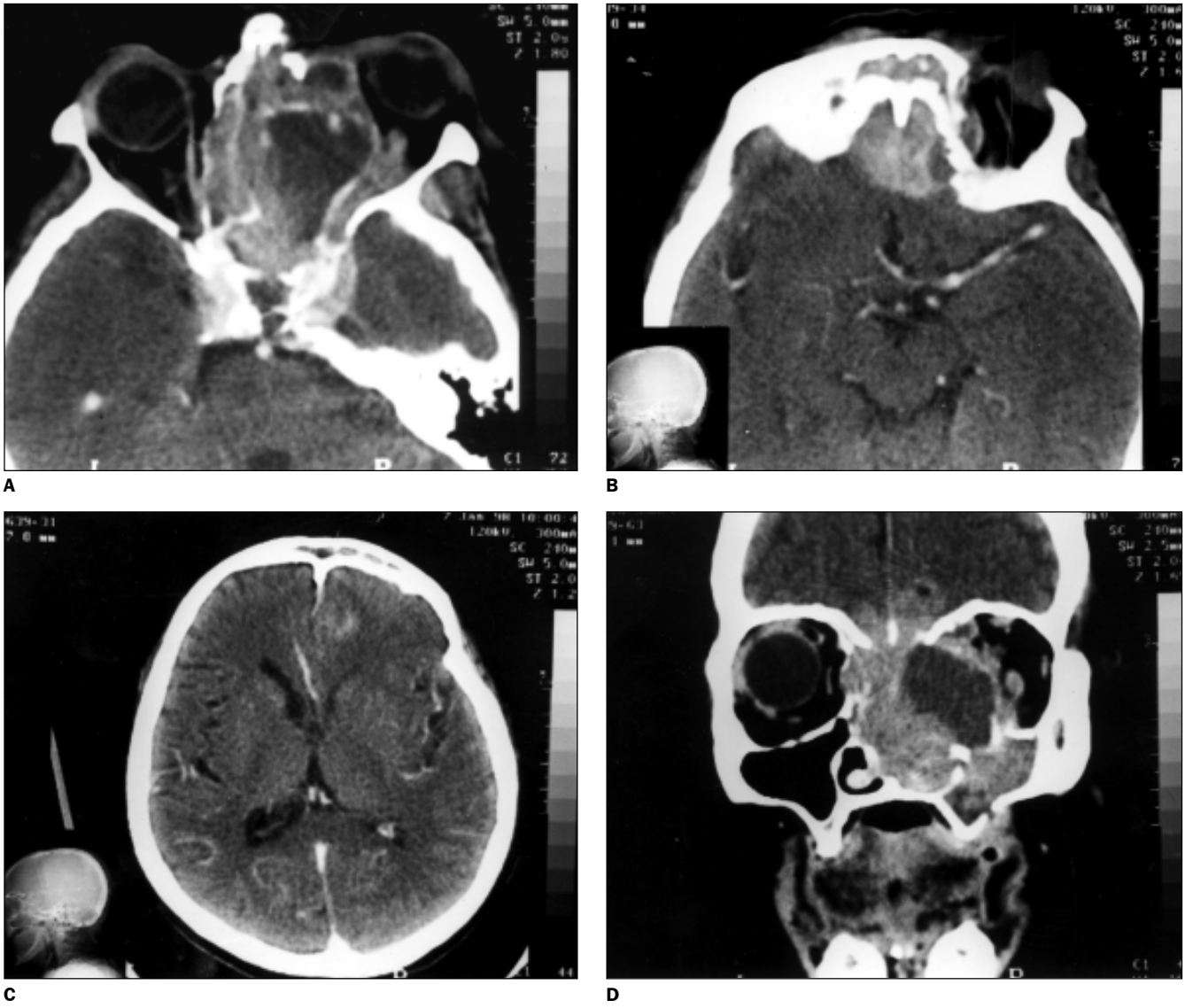


Figura 4. A: Plano axial pós-contraste ao nível das órbitas. Massa com realce heterogêneo pelo meio de contraste comprometendo as duas órbitas através de erosão das paredes mediais orbitárias. Proptose e deslocamento lateral do globo ocular direito. O seio cavernoso direito é abaulado e aumentado de volume, em continuidade com a massa, sugerindo infiltração tumoral desta estrutura. Ocupação neoplásica do seio esfenoidal. **B:** Plano axial em nível mais superior. A lesão se estende à fossa craniana anterior. Notar pequeno componente tumoral nas partes moles frontais. **C:** Plano axial ao nível dos núcleos da base. A massa se estende além da fossa craniana anterior ao lobo frontal direito mais superior, mostrando edema perilesional e colabando parcialmente o prolongamento frontal do ventrículo lateral direito. Provável herniação subfalcina para a esquerda. **D:** O tumor tem epicentro no seio etmoidal e se estende para a órbita direita, também através do soalho desta órbita. Há erosão do teto etmoidal (fóveas etmoidais e placas cribriformes) e extensão neoplásica para as fossas nasais e para o seio maxilar direito. Rabdomiossarcoma do seio etmoidal.

fossa nasal (Tabela 2). A fossa craniana anterior foi mais freqüentemente acometida por tumores do seio etmoidal (quatro casos), enquanto a fossa craniana média foi mais comumente lesada por tumores do seio maxilar. O lobo frontal foi acometido somente por tumores do seio etmoidal e a cisterna supra-selar foi comprometida pelo estesonuroblastoma da fossa nasal. O maior número de regiões craniais lesadas foi observado em um caso de rabdomiossarcoma do seio etmoidal, no-

tando-se extensão do tumor às fossas cranianas anterior e média, e ao lobo frontal.

Trinta e sete regiões da face foram acometidas pelos dez tumores sinonasais, excluindo-se a órbita, o crânio e o sítio de origem da neoplasia. A fossa nasal e o seio esfenoidal foram as regiões comprometidas com maior freqüência, lesadas em seis pacientes cada, seguidas pelo seio etmoidal em cinco casos, partes moles da face em cinco casos, cavum em cinco casos, seio maxilar em quatro casos, cavidade oral em

três casos, fossa infratemporal em dois casos e seio frontal em um caso. Dois tumores com origem no seio etmoidal (carcinoma epidermóide e rabdomiossarcoma) comprometeram o maior número de estruturas faciais.

O maior volume de tumor se localizou na supra-estrutura em 50% dos casos e na mesoestrutura em 40% dos casos. Em um paciente (10%), o volume de lesão foi semelhante na meso e supra-estrutura (sarcoma da fossa nasal).

Tabela 2 Número de regiões cranianas comprometidas, de acordo com o sítio de origem dos dez tumores sinonasais.

	FCA	FCM	LF	CSS	Total
<i>Seio etmoidal</i>					
RMS	2	1	1	–	4
CE	1	–	1	–	2
LNH	1	–	1	–	2
Subtotal	4	1	3	–	8
<i>Seio maxilar</i>					
CE	2	1	–	–	3
AD	–	1	–	–	1
Subtotal	2	2	–	–	4
<i>Fossa nasal</i>					
CA	1	–	–	–	1
S	1	–	–	–	1
E	–	1	–	1	2
Subtotal	2	1	–	1	4
<i>Total</i>	8	4	3	1	16

DISCUSSÃO

O comprometimento orbitário por tumores malignos sinonasais é relativamente comum^(6,14), já que as órbitas compartilham margens ósseas com os seios paranasais e o crânio, e se comunicam com outros compartimentos crânio-faciais através de forames⁽¹⁵⁾. A TC e a RM têm exercido papel fundamental no diagnóstico, estadiamento e avaliação pré e pós-cirúrgica destas lesões, definindo a extensão anatômica do tumor e a integridade das estruturas adjacentes^(6,14,16).

A via usual de entrada dos tumores malignos sinonasais na órbita é a parede óssea orbitária^(14,15).

O teto orbitário é formado pelo osso frontal, que separa o conteúdo orbitário do seio frontal e das fossas cranianas anterior e média, e pela asa menor do esfenoide^(17,18). O osso do teto orbitário é relativamente espesso, fator que representa uma barreira à invasão tumoral⁽¹⁵⁾. No entanto, neoplasias malignas do seio frontal podem se estender à órbita e à fossa craniana anterior, através de erosão do osso frontal^(10,15,19).

A parede lateral orbitária é o segmento ósseo de maior espessura da órbita⁽¹⁷⁾. Já a parede medial e o soalho orbitários não oferecem grande resistência ao comprometimento da órbita por tumores do etmóide e do seio maxilar, devido à pequena espessura destas paredes⁽¹⁵⁾.

Lesões malignas do antro maxilar e etmóide se estendem rapidamente através da parede medial da órbita e do segmento medial do soalho orbitário. Devido à localização central do seio etmoidal, tumores primários desta estrutura acometem comumente outros seios paranasais, assim como a órbita e a base do crânio. Tumores com origem na porção superior da cavidade nasal se estendem precocemente ao etmóide, órbita e antro maxilar súpero-medial⁽¹⁹⁾. Neoplasias primárias dos seios esfenoidal e frontal são raras^(20,21).

A alta frequência de comprometimento orbitário por tumores malignos sinonasais decorre, em parte, do diagnóstico tardio da doença^(6,14,15). Na grande maioria dos casos, a neoplasia apresenta grande extensão loco-regional no momento do diagnóstico⁽⁵⁾, não se limitando a uma única cavidade sinusal^(6,19,22,23).

O retardo no diagnóstico tem sido atribuído aos sintomas da doença, que comumente simulam sinusite crônica^(24,25). A coexistência do processo inflamatório crônico e da neoplasia sinonasal é frequente e o tumor pode ser clinicamente ocultado pela infecção⁽²¹⁾.

No presente estudo, dois pacientes apresentaram manifestações clínicas da doença com dois anos de duração, tendo sido um caso de linfoma não-Hodgkin do seio etmoidal e outro de sarcoma da fossa nasal, sugerindo que o retardo no diagnóstico tenha contribuído para a extensão órbita-craniana destes tumores. O oposto foi observado em dois pacientes com tumores do seio etmoidal (carcinoma epidermóide e rabiomiossarcoma), que apresentaram sintomas com um mês de duração, indicando crescimento rápido e agressivo destas neoplasias.

A identificação do local de origem exato do tumor é em geral difícil, devido ao estágio avançado da doença^(6,19,26). No entanto, o epicentro usual da lesão é o seio maxilar^(6,25).

Neste trabalho, houve dificuldade na identificação do sítio de origem tumoral quando o epicentro da lesão foi a área naso-etmoidal. No entanto, o local primário provável foi estabelecido, de acordo com o diagnóstico histológico, padrão de disseminação do tumor e sintomas apresentados pelo paciente.

Ao exame físico, a ausência de alterações oftálmicas não exclui a possibilidade de comprometimento secundário da órbita^(21,27), e extensão tumoral não reconhecida para a órbita pode resultar em insucesso terapêutico^(19,27). Por vezes, a alteração oftálmica pode ser o único sintoma do paciente^(27,28).

Na nossa série, uma paciente com rabiomiossarcoma do seio etmoidal apresentou proptose ocular bilateral como único sinal de doença, achado raro em concordância com a literatura^(27,28).

À TC, destruição óssea é frequentemente identificada^(14,16,29), com variável extensão do tumor para a cavidade orbitária⁽²³⁾. Em geral, o comprometimento orbitário é extraconal, caracterizado pelo deslocamento ou invasão do músculo extrínseco ocular contíguo ao tumor⁽²⁾. De acordo com a literatura⁽²⁾, todos os tumores sinonasais tiveram situação orbitária extracanal nesta casuística.

O carcinoma epidermóide é o tumor mais comum das cavidades sinonasais^(6,21,23,29,30), originando-se preferencialmente no antro maxilar^(6,19,30). O sinal mais precoce do envolvimento orbitário por carcinomas epidermóides sinonasais é a erosão da parede medial e/ou soalho orbitários, melhor identificada no plano coronal à TC⁽³¹⁾. Segundo Wilbur *et al.*⁽¹⁴⁾, estes tumores podem ser indistinguíveis de outros carcinomas à TC e RM, porém os últimos não mostram tendência a apresentar extensa destruição óssea.

No presente trabalho, o adenocarcinoma do seio maxilar apresentou pouca destruição óssea em comparação aos carcinomas epidermóides da série. No caso do carcinoma pouco diferenciado, houve extensa lise óssea. No entanto, o subtipo histológico deste tumor não pôde ser definido.

Os tumores de origem glandular constituem cerca de 10% das neoplasias sinonasais⁽²¹⁾, sendo os mais comuns o carcinoma adenóide cístico, o adenocarcinoma e o carcinoma mucoepidermóide^(26,27,32,33). Segundo Sigal *et al.*⁽³⁴⁾, o carcinoma adenóide cístico promove osteólise menos pronunciada à TC que a observada nos casos de carcinoma epidermóide. Osteólise e remodelação óssea são descritas nos casos de adenocarcinoma sinonasal comprometendo a órbita⁽³⁵⁾, e invasão orbitária

pelo carcinoma mucoepidermóide pode ocorrer com lise da parede orbitária⁽³⁶⁾.

Linfomas sinonasais são quase exclusivamente linfomas não-Hodgkin^(2,6,21,37), e invasão orbitária por estes tumores pode estar associada a destruição óssea^(6,23,37).

Nas cavidades sinonasais, os rabdomiossarcomas podem se originar no seio maxilar⁽³⁸⁾ e no seio etmoidal^(30,39), invadindo a órbita através de remodelação⁽²¹⁾ ou destruição óssea^(2,40). Além do rabdomiossarcoma, outros sarcomas sinonasais podem se estender à órbita, como o fibrossarcoma, osteossarcoma, condrossarcoma, lipossarcoma e mixossarcoma^(6,14).

No nosso estudo, todos os casos de rabdomiossarcoma, sarcoma e linfoma não-Hodgkin foram associados com destruição óssea das paredes orbitárias.

Tumores malignos sinonasais podem invadir o crânio, estendendo-se à fossa craniana anterior^(10,11,31) e à fossa craniana média ou base do crânio central⁽⁴¹⁾. Carcinomas na região naso-etmoidal e no seio esfenoidal apresentam grande tendência à disseminação para a base do crânio⁽⁹⁾.

Paling *et al.*⁽¹⁰⁾ estudaram a invasão da base craniana por seis tumores malignos sinonasais, à TC e à RM. Destes seis, extensão tumoral para a órbita esteve presente em cinco casos. Erosão do osso frontal e do teto orbitário foi notada no caso de carcinoma epidermóide do seio frontal, enquanto erosão do soalho orbitário e provável extensão tumoral ao seio cavernoso ipsilateral foram descritas no caso de carcinoma epidermóide do seio maxilar. Um caso de estesonoblastoma com epicentro no seio etmoidal erodiu a parede medial orbitária e a placa cribiforme.

O aspecto tomográfico da invasão da base craniana central por tumores maxilo-faciais foi analisado por Yu *et al.*⁽⁴¹⁾. Tumores malignos causaram, com maior frequência, erosão óssea e alargamento dos forames e canais na base do crânio central. As estruturas mais comumente comprometidas foram o processo pterigóide do osso esfenóide, a grande asa do esfenóide, e o corpo e seio esfenoidais.

Na presente série constatou-se erosão de todas as estruturas ósseas cranianas acometidas e em nenhum caso foi observado alargamento dos forames e canais da base do crânio.

No estudo de Cabral e Pereira⁽⁴²⁾, invasão da base do crânio por estesonoblastomas foi observada em 78% dos casos. Segundo Ginsberg⁽⁹⁾, estes tumores não envolvem geralmente a base do crânio central.

Na nossa amostra, o caso de estesonoblastoma se apresentou de forma atípica à TC, com epicentro na região paraselar (fossa craniana média) e extensão mais superior para a cisterna supra-selar.

Vários estudos fazem análise comparativa da acurácia da TC e da RM no diagnóstico da extensão tumoral para a região órbito-craniana. A TC é superior na detecção de lesões da lâmina papirácea, soalho orbitário, fóvea etmoidal, placa cribiforme, placas pterigóideas, palato duro e ossos da base do crânio^(10-12,41,43), enquanto a RM é mais indicada para a avaliação do seio cavernoso⁽¹⁰⁻¹²⁾, da invasão craniana^(10,12) e de áreas suspeitas de tumor residual ou recorrente⁽⁴³⁾. Ambos os métodos permitem análise adequada da gordura orbitária^(10,11,16). A RM apresenta, ainda, as vantagens de fornecer imagens coronais e sagitais diretas, livres de artefatos dentários⁽¹²⁾, e facilitar a diferenciação entre tecido tumoral e secreção sinusal^(12,43). Mesmo com estes métodos de imagem, muitas vezes o estadiamento per-operatório é requerido⁽¹⁶⁾ para a determinação da penetração tumoral da dura-máter e do periosteio orbitário⁽⁴³⁾.

Em concordância com alguns trabalhos^(10,12,41), acreditamos que a TC deva ser realizada primeiramente para a avaliação da extensão tumoral órbito-craniana, em virtude do menor custo do método e da maior acurácia em detectar lesões das estruturas ósseas adjacentes.

Na literatura consultada, não foram encontrados dados sobre o comprometimento órbito-craniano por tumores malignos sinonasais, segundo as vias de extensão e os sítios de origem destes tumores.

Este estudo teve limitações. Em alguns casos, a provável extensão dos tumores para o seio cavernoso não foi estudada à RM ou confirmada à cirurgia, o que pode ter levado a uma superestimação do número de lesões tumorais da fossa craniana média. O velamento de cavidades sinonasais sem comprometimento ósseo associado foi considerado de origem inflamató-

ria, o que pode ter levado a um número de regiões acometidas pelos tumores menor que o real. Dois tumores não puderam ser classificados pela histopatologia. E, por fim, o pequeno número de casos de diferentes tumores e a característica retrospectiva do estudo prejudicaram uma análise mais conclusiva dos dados encontrados.

De modo geral, este trabalho está de acordo com a literatura, mostrando a grande extensão loco-regional dos tumores malignos sinonasais no momento do diagnóstico. A grande maioria dos pacientes referiu manifestações oftálmicas, sinalizando o comprometimento orbitário secundário pelos tumores. A extensão tumoral para as órbitas ocorreu sobretudo por erosão da parede medial e do soalho orbitários, tendo sido bilateral em muitos casos. O comprometimento dos compartimentos orbitários foi bastante semelhante entre os diversos tumores e a maioria das órbitas teve todos os compartimentos acometidos. Em relação ao comprometimento do crânio, cefaléia foi o único sinal da doença, tendo sido relatado por poucos pacientes. A extensão dos tumores para o crânio ocorreu sempre através de erosão óssea, sobretudo dos tetos etmoidal e orbitário. A fossa craniana anterior foi a região craniana mais frequentemente acometida, sobretudo por tumores do seio etmoidal, seguida pela fossa craniana média, comprometida mais comumente por tumores do seio maxilar. As neoplasias do seio etmoidal, independentemente do tipo histopatológico, envolveram o maior número de regiões cranianas, assim como o maior número de estruturas faciais contíguas.

REFERÊNCIAS

1. Iro H, Waldfahrer F. Evaluation of the newly updated TNM classification of head and neck carcinoma with data from 3247 patients. *Cancer* 1998; 83:2201-7.
2. Elkeslasy A, Meder JF, Lafitte F, Rezeai K, Frey D. Imagerie des tumeurs malignes non osseuses de l'étage antérieur de la base du crâne. *Bilan pré-opératoire*. *Neurochirurgie* 1997;43:68-75.
3. Parsons C, Hodson N. Computed tomography of paranasal sinus tumors. *Radiology* 1979;132:641-5.
4. Maroldi R, Farina D, Battaglia G, Maculotti P, Nicolai P, Chiesa A. MR of malignant nasosinusal neoplasms. Frequently asked questions. *Eur J Radiol* 1997;24:181-90.
5. Kimmelman CP, Korovin GS. Management of paranasal sinus neoplasms invading the orbit. *Otolaryngol Clin North Am* 1988;21:77-92.

6. Weber AL, Stanton AC. Malignant tumors of the paranasal sinuses: radiologic, clinical, and histopathologic evaluation of 200 cases. *Head Neck Surg* 1984;6:761-76.
7. McCary WS, Levine PA, Cantrell RW. Preservation of the eye in the treatment of sinonasal malignant neoplasms with orbital involvement. A confirmation of the original treatise. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;122:657-9.
8. Paulino AC, Marks JE, Leonetti JP. Postoperative irradiation of patients with malignant tumors of skull base. *Laryngoscope* 1996;106:880-3.
9. Ginsberg LE. Neoplastic diseases affecting the central skull base: CT and MR imaging. *AJR* 1992;159:581-9.
10. Paling MR, Black WC, Levine PA, Cantrell RW. Tumor invasion of the anterior skull base: a comparison of MR and CT studies. *J Comput Assist Tomogr* 1987;11:824-30.
11. Curtin HD, Chavali R. Imaging of the skull base. *Radiol Clin North Am* 1998;36:801-17.
12. Kraus DH, Lanzieri CF, Wanamaker JR, Little JR, Lavertu P. Complementary use of computed tomography and magnetic resonance imaging in assessing skull base lesions. *Laryngoscope* 1992;102:623-9.
13. Lederman M. Tumours of the upper jaw: natural history and treatment. *J Laryngol Otol* 1970;84:369-401.
14. Wilbur AC, Dobben GD, Linder B. Paraorbital tumors and tumor-like conditions: role of CT and MRI. *Radiol Clin North Am* 1987;25:631-46.
15. Hesselink JR, Weber AL. Pathways of orbital extension of extraorbital neoplasms. *J Comput Assist Tomogr* 1982;6:593-7.
16. Eisen MD, Yousem DM, Loevner LA, Thaler ER, Bilker WB, Goldberg AN. Preoperative imaging to predict orbital invasion by tumor. *Head Neck* 2000;22:456-62.
17. Ricciardelli EJ. Embryology and anatomy of the cranial base. *Clin Plast Surg* 1995;22:361-72.
18. Kieffer SA. Orbit. *In: Newton TH, Potts DG, eds. Radiology of the skull and brain. The skull.* St. Louis: Mosby Year Book, 1974:463-86.
19. Boone MLM, Harle TS, Higholt HW, Fletcher GH. Malignant disease of the paranasal sinuses and nasal cavity. Importance of precise localization of extent of disease. *AJR* 1968;102:627-36.
20. Barnes L, Verbin RS, Gnepp DR. Diseases of the nose, paranasal sinuses and nasopharynx. *In: Barnes L, ed. Surgical pathology of the head and neck.* New York, NY: Marcel Dekker, 1985:403-51.
21. Som PM, Brandwein M. Sinonasal cavities: inflammatory diseases, tumors, fractures and postoperative findings. Section two: Tumors and tumorlike conditions. *In: Som PM, Curtin HD, eds. Head and neck imaging.* St. Louis: Mosby Year Book, 1996:185-262.
22. Harrison DFN. Tumors of the nose and sinuses. *In: Ballantyne J, Groves J, Brown S, eds. Diseases of the ear, nose and throat.* 4th ed. Boston: Butterworth, 1979:357-84.
23. Sanchez R, Weber AL, Alexander A, Sweriduk S, Vici G. Paraorbital lesions. *Eur J Radiol* 1996;22:53-67.
24. Rao VM, el-Noueam KI. Sinonasal imaging: anatomy and pathology. *Radiol Clin North Am* 1998;36:921-39.
25. Bush SE, Bagshaw MA. Carcinoma of the paranasal sinuses. *Cancer* 1982;50:154-8.
26. Kondo M, Horiuchi M, Shiga H, *et al.* Computed tomography of malignant tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Cancer* 1982;50:226-31.
27. Parsons JT, Mendenhall WM, Mancuso AA, Cassisi NJ, Million RR. Malignant tumors of the nasal cavity and ethmoid and sphenoid sinuses. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1988;14:11-22.
28. Dubois PJ, Schultz JC, Perrin RL, Dastur KJ. Tomography in expansile lesions of the nasal and paranasal sinuses. *Radiology* 1977;125:149-58.
29. Sigal R, Mamelie G, Bosq J, Vanel D. Squamous cell carcinoma involving the calvaria and base of the skull. *Skeletal Radiol* 1995;24:232-4.
30. Johnson LN, Krohel GB, Yeon EB, Parnes SM. Sinus tumors invading the orbit. *Ophthalmology* 1984;91:209-17.
31. Hermans R, De Vuysere S, Marchal G. Squamous cell carcinoma of the sinonasal cavities. *Semin Ultrasound CT MR* 1999;20:150-61.
32. Gullane PJ, Conley J. Carcinoma of the maxillary sinus. A correlation of the clinical course with orbital involvement, pterygoid erosion or pterygopalatine invasion and cervical metastases. *J Otolaryngol* 1983;12:141-5.
33. Spiro RH, Koss LG, Hajdu SI, Strong EW. Tumors of minor salivary origin: a clinicopathologic study of 492 cases. *Cancer* 1973;31:117-29.
34. Sigal R, Monnet O, de Baere T, *et al.* Adenoid cystic carcinoma of the head and neck: evaluation with MR imaging and clinical-pathologic correlation in 27 patients. *Radiology* 1992;184:95-101.
35. Chow JM, Leonetti JP, Mafee MF. Epithelial tumors of the paranasal sinuses and nasal cavity. *Radiol Clin North Am* 1993;31:61-73.
36. Gore HL, Corin SM, Klussmann KG, Doshi HM. Mucoepidermoid carcinoma presenting as an orbital apex syndrome. *Ophthalmic Surg* 1992;23:59-61.
37. Guffler H, Laubenberger J, Gerling J, Nesbitt E, Kommerell G, Langer M. MRI of lymphomas of the orbits and the paranasal sinuses. *J Comput Assist Tomogr* 1997;21:887-91.
38. Lee JH, Lee MS, Lee BH, *et al.* Rhabdomyosarcoma of the head and neck in adults: MR and CT findings. *AJNR* 1996;17:1923-8.
39. Nayar RC, Prudhomme F, Parise OJ Jr, Gandia D, Luboinski B, Schwaab G. Rhabdomyosarcoma of the head and neck in adults: a study of 26 patients. *Laryngoscope* 1993;103:1362-6.
40. Latack JT, Hutchinson RJ, Heyn RM. Imaging of rhabdomyosarcomas of the head and neck. *AJNR* 1987;8:353-9.
41. Yu Q, Wang P, Shi H, Luo J. Central skull base invasion of maxillofacial tumors: computed tomography appearance. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000;89:643-50.
42. Cabral CEL, Pereira AA. Estesioneurolblastoma. Aspectos clínicos e radiológicos. *Rev Imagem* 1995;17:127-37.
43. Lloyd G, Lund VJ, Howard D, Savy L. Optimum imaging for sinonasal malignancy. *J Laryngol Otol* 2000;114:557-62.