

# Tratamento cirúrgico do tumor de corpo carotídeo: experiência de 30 anos do Hospital de Clínicas da UFPR

## *Surgical treatment of the carotid body tumor: a 30-year experience*

Luís Henrique Gil França<sup>1</sup>, Caroline Gomes Brecht<sup>2</sup>, Alessandra Vedolin<sup>2</sup>,  
Luiz Augusto Back<sup>3</sup>, Henrique Jorge Stahlke Jr.<sup>4</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Os paragangliomas do corpo carotídeo são raros e devem fazer parte do diagnóstico diferencial de massas tumorais da região cervical. Atualmente, com os avanços nas técnicas anestésicas e cirúrgicas, os riscos de complicações como lesão carotídea, lesão de pares cranianos, acidente vascular cerebral e morte têm sido reduzidos. Este artigo tem como objetivo relatar a experiência de 20 ressecções de tumor do corpo carotídeo realizadas no Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

**Método:** O grupo analisado era composto por 11 mulheres e oito homens, com um total de 20 tumores do corpo carotídeo (um paciente com lesão bilateral). Onze tumores estavam localizados no lado direito e nove no lado esquerdo. Todas as lesões eram primárias. A idade dos pacientes variou entre 18 e 45 anos. Dos 20 tumores, 16 foram classificados no grupo I de Shamblin, três no grupo II e um no grupo III. Todos os pacientes foram submetidos à ressecção cirúrgica do tumor.

**Resultados:** Três pacientes tiveram lesão parcial de pares cranianos (15%). Não ocorreram mortes e não foram detectadas recorrências no acompanhamento.

**Conclusão:** Os tumores do corpo carotídeo são diagnosticados pela suspeita clínica associada a exames complementares. O diagnóstico precoce e a ressecção de tumores pequenos diminuem o risco de malignidade e de complicações neurovasculares. O tratamento cirúrgico é um consenso e, se realizado por um cirurgião vascular experiente, reduz significativamente a morbidade da doença.

**Palavras-chave:** tumor do corpo carotídeo, cirurgia, diagnóstico diferencial.

### Abstract

**Objective:** Carotid body tumors are rare and they must always be part of the differential diagnosis of tumor masses in the cervical region. Advances in vascular surgical techniques have reduced the risks of perioperative complications such as carotid injury, stroke and death. The objective of this article is to report the authors' experience in 20 carotid body tumor resections.

**Methods:** Data of 11 women and eight men (one patient had bilateral paraganglioma) were reviewed. Eleven tumors were located on the right side of the neck and nine on the left side. The age range was 18-45 years. Sixteen tumors were classified according to Shamblin as group I, three as group II and one as group III. All patients were submitted to surgical resection of the tumor.

**Results:** Three patients had partial cranial nerve lesion (15%). No deaths occurred and no recurrences were detected at follow-up.

**Conclusion:** A high degree of clinical suspicion and accurate diagnosis are needed for operative planning. Resection is the treatment of choice and, if performed by an experienced vascular surgeon, it reduces significantly the morbidity of the disease.

**Key words:** carotid body tumor, surgery, differential diagnosis.

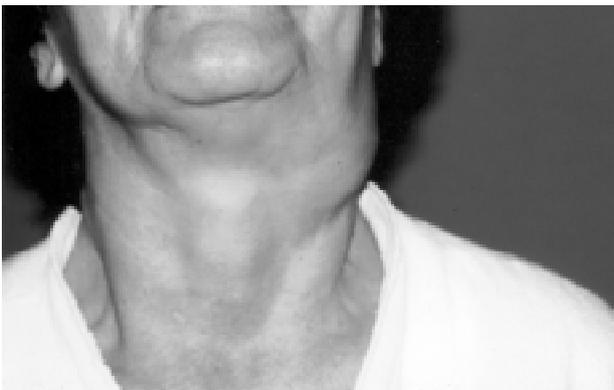
1. Cirurgião vascular. Pós-graduando em Clínica Cirúrgica, Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná.
2. Cirurgiã vascular. Ex-residente do Serviço de Cirurgia Vascular, Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná.
3. Residente em cirurgia vascular, Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná.
4. Professor adjunto e coordenador da disciplina de Cirurgia Vascular, Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná.

O glomo carotídeo normal é uma estrutura elíptica, de coloração amarronzada, localizada na bifurcação carotídea. É innervado por um ramo sensitivo do nervo glossofaríngeo e irrigado por ramos da artéria carótida externa e comum<sup>1,2</sup>. Tumores do corpo carotídeo são neoplasias raras que se originam dos pequenos órgãos quimiorreceptores e barorreceptores localizados na adventícia da bifurcação da artéria carótida comum<sup>3</sup>.

Esses tumores são denominados paragangliomas ou quimiodectomas e sua causa é desconhecida<sup>4</sup>. O tratamento recomendado é a ressecção cirúrgica do tumor. Com o objetivo de analisar a experiência do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná no tratamento do paraganglioma de corpo carotídeo, os autores relatam 20 ressecções desse tumor realizadas durante 30 anos.

### Pacientes e método

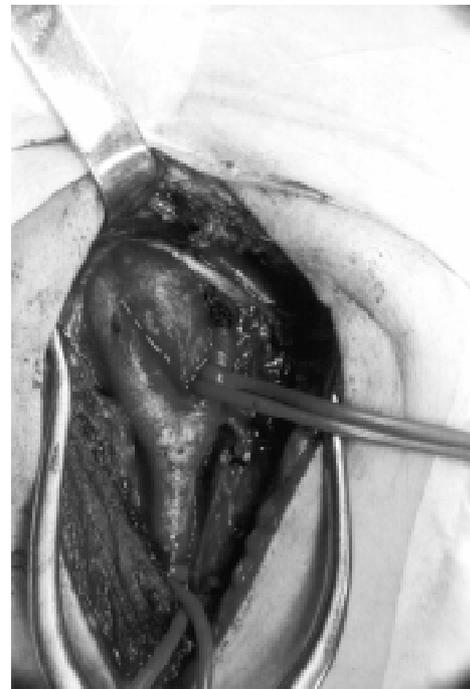
No período de janeiro de 1973 a janeiro de 2003, analisou-se, através de estudo retrospectivo, os prontuários de 19 pacientes com diagnóstico de paraganglioma de corpo carotídeo atendidos no Serviço de Cirurgia Vascular Periférica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. O grupo analisado era composto por 11 mulheres e oito homens, com um total de 20 tumores do corpo carotídeo (um paciente com lesão bilateral). Onze tumores estavam localizados no lado direito e nove no lado esquerdo, sendo todas lesões primárias. A idade dos pacientes variou entre 18 e 45 anos. A história clínica dos pacientes era semelhante, com queixas de aparecimento de uma massa localizada no triângulo anterior do pescoço com crescimento lento e gradual, de consistência firme, móvel e pulsátil (Figura 1). O tamanho dos tumores variou entre 2 x 2 cm e 8 x 5 cm. Com a suspeita clínica, o diagnóstico foi confirmado por eco-Doppler, tomografia computadorizada e arteriografia, e os pacientes foram, então, submetidos a tratamento cirúrgico. Dos 20 tumores, 16 foram classificados no grupo I de Shamblin, três no grupo II e um no grupo III. Após a alta hospitalar, os pacientes seguiram em acompanhamento ambulatorial por período que variou de oito meses a 18 anos.



**Figura 1** - Apresentação clínica do tumor de corpo carotídeo.

### Resultados

Todos os pacientes foram submetidos a ressecção cirúrgica. O tipo de incisão foi o mesmo utilizado para endarterectomia de carótida (oblíqua no bordo anterior do músculo esternocleidomastóideo). A embolização pré-operatória não foi utilizada em nenhum caso. Todas as lesões foram removidas por ressecção simples (Figuras 2 e 3). Porém, em um paciente houve necessidade de ressecção da carótida interna e de interposição de enxerto término-terminal de veia safena. A mortalidade pós-operatória foi nula. Três pacientes tiveram lesão parcial de pares cranianos (15%), sendo que dois pacientes tiveram leve disfagia e, em um caso, ocorreu desvio de rima labial, que melhorou nos três meses de pós-operatório. Não houve nenhum caso de acidente vascular cerebral transitório ou permanente. Não houve envolvimento linfonodal ou infiltração de outros tecidos vizinhos em nenhum paciente. O seguimento dos pacientes mostrou ausência de metástases e não houve recidivas até o presente momento. Não ocorreu nenhum óbito durante o acompanhamento ambulatorial.



**Figura 2** - Aspecto trans-operatório do tumor de corpo carotídeo.

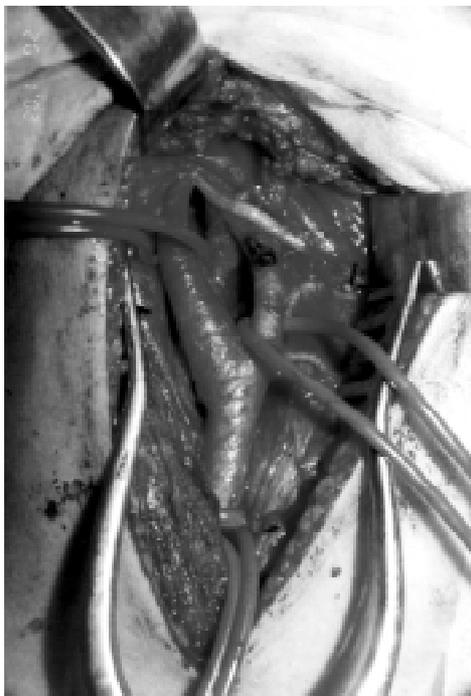


Figura 3 - Aspecto após retirada do tumor.

## Discussão

A primeira ressecção cirúrgica de um paraganglioma de corpo carotídeo foi realizada por Reigner em 1880. Porém, resultou em morte do paciente. Em 1886, Maydl relatou a ressecção de tumor, mas o paciente tornou-se afásico e hemiplégico. Em 1903, Scudder realizou a primeira ressecção de tumor com sucesso<sup>5</sup>. Em 1940, Gordon-Taylor descreveu um plano subadventicial de dissecação, também chamado de “linha branca”<sup>3,6</sup>. Em 1968, a primeira série cirúrgica com taxa aceitável de morbi-mortalidade foi publicada por Chambers & Mahoney<sup>1</sup>. A maior série publicada até hoje é a da clínica Mayo, em 1988, por Hallet et al., com 153 casos em 50 anos<sup>7</sup>.

O corpo carotídeo é uma estrutura ovóide, irregular, de coloração rósea, que mede aproximadamente 6 x 4 x 2 mm, localizado bilateralmente na bifurcação da artéria carótida, intimamente ligado à adventícia desses vasos (ligamento de Meyer). Sua irrigação se faz através de ramos da carótida comum e da carótida externa. A seu pólo superior, chegam ramos nervosos simpáticos e do nervo glossofaríngeo. Dessa mesma região, partem

pequenos ramos venosos que desembocam no tronco tireolinguofacial. O corpo carotídeo possui função tanto barorreceptora (aumento ou diminuição da frequência cardíaca, da pressão arterial, do tônus vasomotor, da atividade do córtex cerebral e da liberação de adrenalina) como quimiorreceptora (detecta diminuição do pH e da PO<sub>2</sub> [pressão parcial do oxigênio], aumento da PCO<sub>2</sub> [pressão parcial do gás carbônico] e, por estimulação do nervo glossofaríngeo, produz aumento de frequência, profundidade e volume minuto respiratório). Tecido semelhante é encontrado no bulbo jugular, no ouvido médio, no gânglio nodoso do nervo vago, na adventícia da aorta ascendente, na aorta abdominal e na superfície pulmonar. Tipicamente, esses tumores oscilam de 1 a 6 cm de diâmetro e são rígidos e pardos-avermelhados. Apesar do encapsulamento, bem desenvolvido ou escasso, com frequência estão densamente aderidos aos vasos adjacentes e sua excisão é difícil. Histologicamente, esses tumores possuem a mesma arquitetura do corpo carotídeo, são muito vascularizados e a

maioria é formada por células epitelióides bem diferenciadas, dispostas em pequenos grupos (Zellballen). Na maioria dos tumores, são característicos, dentro das células, os grânulos neurosecretores escuros, quando corados com impregnação de prata (Grimelius)<sup>8</sup>.

O tumor do corpo carotídeo, ou quimiodectoma, ou paraganglioma (os paragangliomas são classificados em cromofins e não-cromofins, dependendo da secreção ou não de catecolaminas) é derivado das células da crista neural e está localizado na região pósterolateral da bifurcação carotídea. Possui caráter hereditário e pode ser bilateral em até 8% dos casos<sup>9</sup>. Não há prevalência entre os sexos e pode ser encontrado dos 12 aos 69 anos de idade<sup>2</sup>. Condições que produzam hipóxia crônica e transmissão autossômica dominante de penetrância incompleta são considerados os principais fatores etiológicos<sup>2,4</sup>. A maioria desses tumores tem comportamento benigno e cresce lentamente. Em aproximadamente 2% dos casos, os tumores são malignos, sem marcadores tumorais, e a disseminação pode ocorrer até vários anos após o diagnóstico. A disseminação metastática ocorre para linfonodos regionais e não deve ser confundida com paragangliomas em outras localizações. Em 5% dos casos, os tumores podem estar associados ao feocromocitoma. Esses tumores tendem a crescer e, conseqüentemente, comprimem estruturas vizinhas, como pares cranianos e artérias carótidas.

Geralmente, a queixa principal é a presença de massa cervical consistente, não compressível e indolor abaixo do ângulo da mandíbula, móvel lateralmente e fixa no sentido vertical, pulsátil, mas não expansiva (Figura 1). Pode haver rouquidão e dificuldades na deglutição. Como 5% dos tumores possuem atividade neurosecretora, alguns pacientes podem apresentar taquicardia, hipertensão, palpitação, *flushing*, cefaléia, tonturas e fotofobia. Alguns sinais clássicos podem ser observados ao exame físico, como o achado de um tumor firme à palpação, localizado entre as artérias carótidas interna e externa (Sinal I de Kocher); tumor móvel na horizontal e fixo na vertical (Sinal de Fontaine); e, na palpação bidigital (externa e intra-oral), o tumor localizado na região tonsilar (Sinal II de Kocher)<sup>4</sup>. O diagnóstico diferencial é feito com aneurisma de artéria carótida, tumores da região cervical, cisto branquial, linfonodomegalias, etc.

Os paragangliomas são classificados em três grupos (classificação de Shamblyn et al. da Mayo Clinic): o grupo I consiste em tumores relativamente pequenos,

que têm envolvimento mínimo com as artérias carótidas, sendo a ressecção cirúrgica mais fácil; o grupo II consiste em tumores em que existe moderado envolvimento com as artérias carótidas, e muitos pacientes necessitam de *shunt* intraluminal para a ressecção do tumor; e o grupo III consiste em tumores maiores, com envolvimento das artérias carótidas interna e externa, que, geralmente, requerem ressecção arterial com interposição de enxerto.

O eco-Doppler é exame inicial que fornece informações sugestivas do diagnóstico, delineando uma massa vascular hipoecóica diretamente na bifurcação carotídea. A análise revela fluxo de pouca resistência e ajuda na diferenciação de fluxo turbulento presente nos aneurismas de carótida. Esse exame ajuda no diagnóstico diferencial de outras massas cervicais e pode evitar uma punção ou biópsia inadvertida, que pode resultar numa grave hemorragia. A tomografia ou a ressonância magnética deve ser feita em caso de dúvida. A ressonância magnética e a tomografia computadorizada podem estabelecer o diagnóstico, demonstrando a natureza vascular do tumor, mas não substituem a arteriografia para planejamento cirúrgico (registro da anatomia arterial, da relação do tumor com as artérias carótidas, do fluxo colateral e da presença de aterosclerose, além de avaliação do lado contra-lateral na doença multicêntrica<sup>1,6,10</sup>) nem a avaliação do suprimento sanguíneo da lesão<sup>1</sup>.

O tratamento de escolha é a ressecção cirúrgica (Figura 2). O paciente é submetido a anestesia geral, e a incisão é feita ao longo da borda medial do músculo esternocleidomastóideo. O tecido subcutâneo e o músculo platísmo são seccionados, e segue-se a exposição da veia jugular interna. Após a ligadura da veia facial, procede-se o controle proximal e distal das artérias carótidas. Os nervos vago e hipoglosso são identificados, evitando a sua manipulação em excesso<sup>11</sup>. Em nosso serviço, adotamos uma seqüência de acesso ao tumor semelhante à descrita por Bonamigo et al.<sup>12</sup>, que inicia a dissecação pela bifurcação carotídea, continuando na artéria carótida externa e terminando com a liberação do tumor da carótida interna. Muitas vezes, a ligadura da carótida externa é fundamental, pois, após a secção da mesma, ocorre uma diminuição da irrigação sanguínea do tumor e sua mobilização é facilitada. A seguir, tenta-se isolar a carótida interna, seguindo um plano de clivagem que permita isolar o tumor (Figura 3). Quando este estiver fortemente aderido ou o sangra-

mento for excessivo, recomenda-se a secção completa do tumor e a restauração vascular com segmento de veia safena.

Outra opção de tratamento seria a radioterapia, com resultados não satisfatórios, ficando reservada para casos de alto risco cirúrgico, de idade avançada ou como tratamento complementar à cirurgia nos casos de variante maligna, já que esse tumor é pouco responsivo a esse tipo de tratamento<sup>1,4,13,14</sup>. As complicações desse tratamento incluem osteonecrose de mandíbula, arterite pós-radioterapia de carótida e lesão de laringe.

A embolização é relatada por alguns autores como procedimento pré-operatório com o objetivo de diminuir o sangramento durante a cirurgia, devendo ser utilizada como coadjuvante para a ressecção cirúrgica. Tal procedimento não é isento de complicações, e deve-se observar se não há anastomoses entre as artérias que nutrem o tumor e as artérias vertebral e carótida interna e aguardar cerca de 48 horas entre a embolização e a cirurgia, evitando-se, assim, a mobilização de êmbolos para circulação cerebral e a ocorrência de trombose da artéria carótida interna<sup>3,10,13</sup>. LaMuraglia et al., analisando 19 casos, relatam que a embolização não diminuiu o tempo cirúrgico. Recomendam que esse procedimento seja utilizado por profissionais com bastante experiência e em tumores com pelo menos 3 cm de comprimento<sup>15</sup>.

A incidência de acidente vascular cerebral após a cirurgia tem diminuído, mas a taxa de disfunção de nervos cranianos permanece inalterada (20 a 40%)<sup>1</sup>. A mortalidade operatória varia de 0 a 2%, de acordo com as séries publicadas, e a complicação mais comum é a lesão de nervos cranianos<sup>2,11</sup>. Quando nenhum tratamento é empregado, a mortalidade pode chegar a 30%<sup>4</sup>. A doença residual microscópica pode passar despercebida, com recidiva do tumor<sup>1,5</sup>. Os pacientes cirúrgicos devem ser acompanhados a longo prazo, pois a doença metastática poderá levar de 10 a 20 anos para tornar-se evidente<sup>3,10</sup>.

## Conclusão

Os tumores de corpo carotídeo têm comportamento biológico imprevisível, e mesmo o crescimento benigno não isenta o paciente de complicações graves. Os tumores do corpo carotídeo são diagnosticados pela suspeita clínica associada a exames com-

plementares. O diagnóstico precoce e a ressecção de tumores pequenos diminuem o risco de malignidade e de complicações neurovasculares. Hoje, o eco-Doppler deve ser o primeiro exame a ser solicitado nos pacientes suspeitos, para triagem e diagnóstico diferencial, com sensibilidade e especificidade aceitáveis<sup>3</sup>. A arteriografia mostra detalhes da circulação colateral, sendo um exame essencial para programar a cirurgia. O tratamento cirúrgico é consenso e, se realizado por um cirurgião vascular experiente, reduz significativamente a morbidade dessa doença. Atualmente, com as modernas técnicas anestésicas e o aprimoramento da técnica cirúrgica, a mortalidade e as complicações, principalmente as neurológicas, como lesões de pares cranianos e acidentes vasculares cerebrais transitórios ou permanentes, tiveram redução significativa<sup>6,15</sup>.

## Referências

1. Kaman L, Singh R, Aggarwal R, Kumar R, Behera A, Katariya RN. Diagnostic and therapeutic approaches to carotid body tumors: report of three cases and review of the literature. *Aust N Z J Surg* 1999;69(12):852-5.
2. Rabl H, Friehs I, Gutsch S, Pascher O, Koch G. Diagnosis and treatment of carotid body tumors. *Thorac Cardiovasc Surg* 1993;41:340-3.
3. Muhm M, Polterauer P, Gstottner W, et al. Diagnostic and therapeutic approaches to carotid body tumors. Review of 24 patients. *Arch Surg* 1997;132:279-84.
4. Schmid C, Tjan T, Mollhoff T, Schober O, Scheld HH. Recurrent bilateral carotid body tumors. A case report on a "typical" course of a rare disease. *Thorac Cardiovasc Surg* 1995;43:296-8.
5. Mitchell RO, Richardson JD, Lambert G. Characteristics, surgical management, and outcome in 17 carotid body tumors. *Am Surg* 1996;62:1034-7.
6. Whitehill TA, Krupski WC. Uncommon disorders affecting the carotid arteries. In: Rutherford RB. *Vascular Surgery*. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000. p. 1856-62.
7. Hallet JW, Nora JD, Hollier LH, Cherry KJ, Pairolero PC. Trends in neurovascular complications of surgical management for carotid body and cervical paragangliomas: a fifty-year experience with 153 tumors. *J Vasc Surg* 1988;7:284-91.
8. Robbins SL, Cotran RS, Kumar V. *Patologia Estrutural e Funcional*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 1986. p. 1199.
9. Gardner P, Dalsing M, Weisberger E, Sawchuk A, Miyamoto R. Carotid body tumors, inheritance and a high incidence of associated cervical paragangliomas. *Am J Surg* 1996;172:196-9.
10. Seabrook GR, Towne JB. Doença vascular cerebral não-aterosclerótica. In: Haimovici H. *Cirurgia Vascular: Princípios e Técnicas*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Di-Livros; 1999. p. 975-8.

11. Neterville JL, Reilly KM, Robertson D, et al. Carotid body tumors: a review of 30 patients with 46 tumors. *Laryngoscope* 1995;105:115-26.
12. Bonamigo TP, Bianco C, Muller C, Becker M. Tumor de corpo carotídeo. In: Bonamigo TP, Frankini AD, Komlós PP, et al. *Angiologia e Cirurgia Vascular: Guia Prático*. Porto Alegre: SBACV; 1994. p. 122-125.
13. Matticari S, Credi G, Pratesi C, Bertini D. Diagnosis and surgical treatment of the carotid body tumors. *J Cardiovasc Surg* 1995;36:233-9.
14. Sur RK, Krawitz HE, Malas S, Donde B, Levin CV. Carotid body tumors - a case for radiotherapy? *S Afr J Surg* 1995;33: 106-8.
15. LaMuraglia GM, Fabian RL, Brewster DC, et al. The current surgical management of carotid body paragangliomas. *J Vasc Surg* 1992;15:1038-45.

**Correspondência:**

Dr. Luís Henrique Gil França  
Rua Coronel Dulcídio, 1189/1801  
CEP 80250-100 - Curitiba - PR  
Tel.: (41) 343.0963  
E-mail: luishgf@hotmail.com