



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
HOSPITAL CENTRAL DO EXÉRCITO
(Hospital Real Militar e Ultramar-1769)**

MARIANNA ORNELLAS SAMPAIO LEITE

**COMO DIAGNOSTICAR, CLASSIFICAR E CONDUZIR OS PARAGANGLIOMAS DE CABEÇA E
PESCOÇO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Rio de Janeiro

2023

MARIANNA ORNELLAS SAMPAIO LEITE

**COMO DIAGNOSTICAR, CLASSIFICAR E CONDUZIR OS PARAGANGLIOMAS DE CABEÇA E
PESCOÇO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso/Residência
apresentado ao Hospital Central do Exército
como requisito parcial para a conclusão do
*Programa de Residência Médica/
Otorrinolaringologia*

Orientador: Denis Mello Rangel

Rio de Janeiro

2023

Folha destinada à inclusão da **Ficha Catalográfica** (elemento obrigatório) a ser solicitada à Biblioteca. Em caso de impressão, esta folha deve vir no verso da Folha de Rosto.

CATALOGAÇÃO NA FONTE
HOSPITAL CENTRAL DO EXÉRCITO/BIBLIOTECA

O74 Leite, Marianna.
Título: Como diagnosticar, classificar e conduzir os paragangliomas de cabeça e pescoço / Marianna Ornellas Sampaio Leite. – Rio de Janeiro, 2023.
Total de 18 folhas.
Orientador (a): Denis Mello Rangel.
Trabalho de Conclusão de Curso (Otorrinolaringologia) – Hospital Central do Exército, Divisão de Ensino e Pesquisa, 2023.
Referências: 3 folhas.

1. PARAGANGLIOMA. 2. TUMOR GLÔMICO. 3. GLOMUS TIMPÂNICO.
I. Denis Mello Rangel (Orientador). II. Hospital Central do Exército. III. Como diagnosticar, classificar e conduzir os paragangliomas de cabeça e pescoço.

CDD 611.9

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho.

Assinatura

Data

NOME – Marianna Ornellas Sampaio Leite

MARIANNA ORNELLAS SAMPAIO LEITE

**COMO DIAGNOSTICAR, CLASSIFICAR E CONDUZIR OS PARAGANGLIOMAS DE CABEÇA E
PESCOÇO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso/Residência
apresentado ao Hospital Central do Exército
como requisito parcial para a conclusão do
*Programa de Residência Médica/
Otorrinolaringologia*

Aprovada em ____ de _____ de 20 ____.

Banca Examinadora:

Nome do orientador e Afiliação

Nome do avaliador e Afiliação

Nome do orientador e Afiliação

Rio de Janeiro

2023

Dedico este trabalho à minha família, por estar sempre ao meu lado me ajudando na realização dos meus sonhos, aos professores que tanto me ensinaram ao longo desses 3 anos e aos amigos que tornaram essa caminhada ainda mais prazerosa.

RESUMO

LEITE, M.O.S., **Como diagnosticar, classificar e conduzir os paragangliomas de cabeça e pescoço: Revisão Bibliográfica.** 2024. Pag 15. Monografia. (Especialização em Otorrinolaringologia) – Hospital Central do Exército. Rio de Janeiro, 2024.

Os paragangliomas são tumores neuroendócrinos que se originam da crista neural e surgem nos gânglios simpáticos e parassimpáticos, localizados desde a base do crânio até a pelve. São tumores raros, de crescimento lento, geralmente benignos, mas uma pequena parcela pode se tornar maligna e metastatizar. Na região de cabeça e pescoço, eles podem ter diferentes localizações, como o gânglio vagal superior, a bifurcação carotídea, o gânglio vagal inferior e o ramo auricular do nervo vago. Os sintomas variam de acordo com a localização do tumor. O diagnóstico é feito por meio do exame físico, audiometria e exames de imagem como ressonância magnética e tomografia computadorizada. A angiografia digital é considerada o exame padrão ouro. O tratamento pode envolver ressecção cirúrgica, radioterapia ou conduta conservadora, dependendo da localização do tumor, do seu crescimento e presença de malignização e metástase. O objetivo deste trabalho é apresentar o que são os Paragangliomas de cabeça e pescoço para proporcionar uma melhor abordagem desses casos por parte dos profissionais da área. O método é uma revisão de literatura. Para realização deste estudo foram utilizados artigos, livros e teses encontradas em plataformas de dados como: PubMed, SCIELO e Google Acadêmico, nas línguas portuguesa e estrangeiras, que agregaram conhecimento ao trabalho. Conclusão: este estudo demonstra a importância do conhecimento acerca dos tumores glômicos e de uma equipe multiprofissional experiente para o manejo dos pacientes com paraganglioma de cabeça e pescoço devido sua grande complexidade.

Palavras-chaves: Paraganglioma. Tumor Glômico. Glomus Timpânico

ABSTRACT

These are rare tumors, with slow growth, generally benign, but a small portion can become malignant and metastasize. In the head and neck region, they can have different locations, such as the superior vagal ganglion, carotid bifurcation, inferior vagal ganglion, and the auricular branch of the vagus nerve. Symptoms vary according to the tumor's location. Diagnosis is made through physical examination, audiometry, and imaging exams such as magnetic resonance imaging and computed tomography. Digital angiography is considered the gold standard exam. Treatment may involve surgical resection, radiotherapy, or conservative management, depending on the tumor's location, its growth, and the presence of malignancy and metastasis. The objective of this work is to present what head and neck paragangliomas are to provide a better approach to these cases by professionals in the field. The method is a literature review. Articles, books, and theses were used for this study, found on data platforms such as PubMed, Scielo, and Google Scholar, in Portuguese and foreign languages, contributing knowledge to the work. Conclusion: This study demonstrates the importance of knowledge about glomus tumors and an experienced multidisciplinary team for managing patients with head and neck paraganglioma due to its great complexity.

Keywords: Paraganglioma. Glomus Tumor. Glomus Tympanicum

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. METODOLOGIA.....	10
3. DESENVOLVIMENTO.....	10
4. CONCLUSÃO.....	15
5. REFERÊNCIAS.....	16

INTRODUÇÃO

Os paragangliomas são tumores que se originam de células das cristas neurais denominadas paragânglios, por isso são chamados de tumores neuroendócrinos. Surgem nos gânglios simpáticos e parassimpáticos e podem se localizar desde a base do crânio até a pelve (IKRAM; REHMAN, 2022; THOMAS, 2023). Quando localizados na medula adrenal, são chamados de Feocromocitomas (BUFFET et al). Esses tumores podem produzir catecolaminas, que são: adrenalina, noradrenalina e dopamina, com isso, a importância do seu diagnóstico deve-se principalmente à possibilidade de complicações cérebro e cardiovasculares potencialmente graves. (BUFFET et al, 2020; LENDERS et al, 2020).

Localizados na região de cabeça e pescoço, possuem uma incidência estimada de 1:1 milhão de habitantes, são considerados raros, representam cerca de 0,6% dos tumores de cabeça e pescoço e 0,03% de todos os tumores (PIGNATARI, 2018). Os paragangliomas de cabeça e pescoço podem ter diversas localizações, são elas: no gânglio vagal superior (tumor glômico jugular), na bifurcação carotídea (tumor do corpo carotídeo), no gânglio vagal inferior (tumor glômico vagal) e no ramo auricular do nervo vago (tumor glômico timpânico) (THOMAS, 2023).

O Paraganglioma pode ser esporádico ou hereditário, o primeiro geralmente é diagnosticado entre os 30 e 50 anos, sendo mais comum em mulheres, em uma proporção de 3:1, caracteristicamente não produzem catecolaminas, são de crescimento lento e podem apresentar mais de um paraganglioma sincrônico, já o hereditário possui uma prevalência de 1:1 e o diagnóstico ocorre na terceira década de vida, possuem maior tendência a malignidade e são multicêntricos em cerca de 30-80% (THOMAS, 2023; LOYD, 2020; PIGNATARI, 2018). Dos paragangliomas de cabeça e pescoço 8% são glomus vagal, 20% são glomus timpânico, 16-24% são glomus jugular e 44-48% são tumores do corpo carotídeo (THOMAS, 2023).

Os paragangliomas do osso temporal seguem o estadiamento de Fisch e os de corpo carotídeo seguem a classificação de Shamblyn (PIGNATARI, 2018).

Os sintomas vão variar de acordo com a localização do tumor (IKRAM; REHMAN, 2022). Durante a avaliação inicial deve ser realizado um exame físico, podendo ser realizada também uma audiometria tonal para complementar a investigação (THOMAS, 2023). Exames de imagem também devem ser feitos, entre eles a Ressonância Magnética de ossos temporais e pescoço com contraste e Tomografia Computadorizada de ossos temporais com cortes finos de alta resolução (IKRAM; REHMAN, 2022; THOMAS, 2023; LOYD, 2020; ZANUNCIO et al, 2023; PIGNATARI, 2018). O exame de imagem padrão ouro é a Angiografia Digital (PIGNATARI, 2018).

O tratamento possui indicações distintas a depender do tipo do tumor bem como a decisão médico-paciente (LOYD, 2020; PIGNATARI, 2018). O manejo de tumores secretores e/ou múltiplos também deve ser individualizado (VALERO et al, 2020). Pode ser realizada ressecção cirúrgica, radioterapia ou conduta conservadora (IKRAM; REHMAN, 2022).

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico sobre os Paragangliomas de cabeça e pescoço a fim de auxiliar os profissionais da área no direcionamento da abordagem desses tumores.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura, que foi realizada por meio da busca e leitura de artigos científicos, teses, livros e dissertações nos bancos de dado como: PubMed, Scientific Eletronic Library Online (SCIELO) e Google Acadêmico, utilizando como descritores “Paraganglioma, Tumor glômico, Glomus jugular, Glomus timpânico, Tumor do corpo carotídeo”.

Foram utilizados como critérios de inclusão, artigos originais sendo eles no idioma português, inglês e espanhol, publicados nos últimos 5 anos (2018 a 2023), totalizando 20 artigos. Foram excluídos os artigos que a sua publicação antecedeu o tempo estipulado para inclusão e que após a sua leitura não se enquadravam ao objetivo principal desta pesquisa.

DESENVOLVIMENTO

Os paragangliomas são tumores raros, de crescimento lento, geralmente são unilaterais e benignos, porém uma pequena parcela pode ser tornar maligno e metastatizar (IKRAM; REHMAN, 2022; THOMAS, 2023; LOYD, 2020; ZANUNCIO et al, 2023). Havendo a possibilidade de malignização, alguns fatores devem ser levados em consideração na investigação, como: estado genético, incluindo história familiar positiva, idade na ocasião da apresentação e origem do tumor (LOYD, 2020). O risco de malignização no tumor glômico vagal é maior do que o de corpo carotídeo, que por sua vez é maior do que o glomus jugular e timpânico (LOYD, 2020). Eventualmente podem apresentar metástases para tecidos não neuroendócrinos, que são eles: pulmão, crânio, linfonodos, coluna, mandíbula e pele (PIGNATARI, 2018).

O paraganglioma possui forte correlação genética, é considerado o tumor hereditário mais frequente (BUFFET et al, 2020). Por esse motivo, os teste genéticos são recomendados para todos os pacientes com paraganglioma (incluindo o glomus timpânico), mesmo sem história familiar positiva. Mesmo que não haja uma mutação identificada, indivíduos com até

30 anos de idade, com presença de vários tumores e histórico familiar de paragangliomas, possuem maior risco de doença familiar (LOYD, 2020).

Os genes mais prevalentes condutores de paragangliomas são SDHB, SDHD, VHL, RET e NF1 e os menos prevalentes SDHA, SDHAF2, MAX e TMEM127 (BUFFET et al, 2020; LOYD, 2020; LENDERS et al, 2020). As mutações mais comuns são do gene SDHD enquanto a mais agressiva e com maior associação com malignidade é do gene SDHB, chegando à 23% dos casos (LOYD, 2020). Pacientes que possuem mutações nesses genes apresentam também maior risco de manifestarem outros tipos de tumores, como renais, de suprarenais e do trato gastrointestinal (LOYD, 2020).

Os testes genéticos devem ser oferecidos a todos os membros da família que possam se beneficiar dessa investigação. O objetivo dessa triagem genética é avaliar o comportamento dos tumores, o desenvolvimento de futuros tumores e estratificar o risco de doenças agressivas (LOYD, 2020; LENDERS et al, 2020; BUFFET et al, 2020).

Os tumores são altamente vascularizados e podem ser classificados como simpáticos ou parassimpáticos (IKRAM; REHMAN, 2022; THOMAS, 2023; ZANUNCIO et al, 2023). Os parassimpáticos são geralmente inativos e assintomáticos, ou seja, não costumam ser secretores de catecolaminas, e normalmente estão localizados na base do crânio. Em contraste, as lesões simpáticas são bastante sintomáticas e ativas, sendo mais hipersecretoras e funcionais, e localizam-se principalmente no abdômen e nas região pélvica (IKRAM; REHMAN, 2022).

Todos os pacientes portadores de paragangliomas devem realizar a dosagem plasmática ou em urina de 24 horas de metanefrinas, normetanefrina e 3-metoxitiramina, pois estes serão utilizados como marcadores de agressividade tumoral e podem estar associados à hipertensão lábil (LOYD, 2020). Em pacientes de baixo risco a dosagem na urina de 24 horas e no plasma possuem precisão diagnóstica semelhante, porém em pacientes de alto risco a dosagem plasmática é superior (LENDERS et al, 2020). Os indivíduos que possuem positividade para metanefrinas necessitam de avaliação endocrinológica por longo período de tempo (LOYD, 2020; LENDERS et al, 2020). Os paragangliomas de cabeça e pescoço produzem hormônio em cerca de 10% dos casos, e na maioria das vezes é a noradrenalina.

O glomus jugular surge dentro do forame jugular, localizado na fossa jugular no osso temporal, e é proveniente de células localizadas na parede adventícia do bulbo jugular

(THOMAS, 2023; SANDOW et al, 2023; MENDEZ-ROSITO et al, 2019; PIGNATARI, 2018). Embora possuam crescimento lento, podem causar complicações devido compressão associada ao seu efeito de massa e até erosão de estruturas adjacentes (THOMAS, 2023). Esse tumor pode se apresentar de diversas formas a depender da sua localização, a maioria deles terão envolvimento da orelha média, podendo ocupar as células hipotimpânicas, ao redor do bulbo da jugular, artéria carótida e seio petroso inferior (THOMAS, 2023; LOYD, 2020).

O glomus timpânico surge dos paragânglios da orelha média e é o tumor primário mais comum dessa região e 2º tumor mais comum do osso temporal, tem uma incidência anual estimada de 1 caso por 1,3 milhões de pessoas (ZANUNCIO et al, 2023). A faixa etária no diagnóstico varia entre a 4ª e 6ª décadas de vida e a apresentação feminina é 3 a 6 vezes mais comum que a masculina (THOMAS, 2023).

Os Tumores glômicos vagais são provenientes de células do gânglio inferior do nervo vago ou abaixo dele, podendo ser ao longo do nervo vago mediastinal ou no nível da bifurcação da carótida (AHMED et al, 2021). Têm seu desenvolvimento ao redor do nervo vago proveniente do tecido paraganglionar local e apresentam maior risco de metástase e tendem a ser mais agressivos quando comparados ao glomus jugular (LOYD, 2020; AHMED et al, 2021). Dentre os paragangliomas de cabeça e pescoço, são os que possuem menor prevalência e sua incidência é de 1 caso por 100.000 habitantes, têm predominância no sexo feminino com média de idade de 45 anos (AHMED et al, 2021). Esses tumores representam um desafio à respeito do tratamento cirúrgico devido sua localização próxima a estruturas nobres como: nervos cranianos inferiores, artérias carótidas interna e externa e veia jugular (AHMED et al, 2021).

O tumor de corpo carotídeo, também conhecido como quimiodectoma, tem origem no corpo carotídeo da camada adventícia da bifurcação carotídea. Tem característica benigna porém pode se estender até a carótida comum, interna ou externa. (MOLINA VÁZQUEZ et al, 2021). É o mais comum dentre os paragangliomas de cabeça e pescoço, possui uma incidência inferior a 0,5%, tem predominância no sexo feminino e ocorre geralmente entre a 3ª e a 6ª décadas de vida (RAHMAN et al, 2023).

Os tumores localizados no osso temporal vão seguir o estadiamento de Fisch que consiste em: A- tumor limitado a fenda timpânica; B- tumor limitado às fendas timpânica e mastoide, sem envolvimento da região infralabiríntica; C - tumor envolvendo região

infralabiríntica do osso temporal e extensão para ápice petroso (C1- envolvimento limitado da porção vertical do canal carotídeo/ C2- invasão franca da porção vertical do canal carotídeo/ C3- invasão da porção horizontal do canal carotídeo/ C4- invasão do forame lácero e seio cavernoso); D- tumor com extensão intracraniana (De (extradural): De1 - diâmetro do componente intracraniano menor que 2 cm/ De2 - maior que 2 cm; Di (intradural): Di1 - menor que 2 cm/ Di2 - maior que 2 cm) (LOYD, 2020; PIGNATARI, 2018).

Os tumores do corpo carotídeo serão classificados de acordo com Shamblin sendo: Classe 1: sem envolvimento da carótida/ Classe 2: envolvendo parcialmente a carótida/ Classe 3a: envolvendo completamente a carótida/ Classe 3b: infiltração da parede carotídea, independente do tamanho do tumor (LOYD, 2020).

Os sintomas mais comumente observados são zumbido pulsátil, perda auditiva e neuropatia do nervo craniano inferior, podendo apresentar paralisia facial, disfagia, disfonia, fraqueza nos ombros e desvio da língua (IKRAM; REHMAN, 2022; THOMAS, 2023; ZANUNCIO et al, 2023; VALERO et al, 2020). Outros sintomas também vistos são otalgia, otorragia e otorreia (THOMAS, 2023).

Durante a avaliação inicial deve ser realizado um exame físico detalhado, incluindo otoscopia, que devido à sua natureza altamente vascular, pode ser visto uma massa avermelhada e pulsátil retrotimpânica, avaliação cervical, que pode ser observada tumoração indolor e pulsátil na região lateral do pescoço, próximo ao ângulo da mandíbula, e também avaliação de nervos cranianos e videolaringoscopia (THOMAS, 2023; ZANUNCIO et al, 2023; PIGNATARI, 2018).

Deve-se realizar também uma audiometria tonal para documentar achados relacionados à audição e complementar a investigação (THOMAS, 2023). Exames de imagem também devem ser feitos, entre eles a Ressonância Magnética de ossos temporais e pescoço com contraste, podendo ter como achados sugestivos presença de lesão com realce intenso pelo contraste e *signal voids* e aspecto em sal e pimenta em T2, e Tomografia Computadorizada de ossos temporais com cortes finos de alta resolução, tendo como principal achado erosão em topografia de forame jugular, para tumores glômicos jugulares e timpânicos (IKRAM; REHMAN, 2022; THOMAS, 2023; ZANUNCIO et al, 2023; LOYD, 2020; PIGNATARI, 2018; VALERO et al, 2020).

Todos os pacientes, inclusive os que possuem paraganglioma timpânico, devem realizar também exame de imagem do tórax, abdome e pelve (IKRAM; REHMAN, 2022;

LOYD, 2020). O exame de imagem padrão ouro é a Angiografia Digital pois demonstra a presença de tumor hipervascular, de enchimento arterial e esvaziamento venoso rápido e com intenso blush tumoral, e além de diagnóstico, é fundamental para a maioria dos tumores glômicos de jugular para realização de embolização pré-operatória, visando minimizar sangramentos (PIGNATARI, 2018).

O tratamento será definido a depender do tipo de tumor e fatores como: comorbidades do paciente, o tamanho do tumor e sua taxa de crescimento, presença de malignidade e metástases, estado de mutação, característica secretora de catecolaminas e presença de tumores sincrônicos devem ser levados em consideração pela equipe que irá propor o tratamento (LOYD, 2020; PIGNATARI, 2018).

Para os paragangliomas timpânicos o tratamento de escolha é a ressecção cirúrgica realizada por otologistas experientes, que tem como principal objetivo a exérese completa do tumor com preservação da audição (LOYD, 2020; PIGNATARI, 2018). Os tumores classificados como Fisch A comumente são ressecados via transcanal; os do grupo B normalmente requerem uma abordagem combinada, sendo ela transcanal e via mastoide. Não possuem indicação de radioterapia primária e não há indicação de embolização pré-operatória. Os tumores timpânicos grandes podem ser classificados como jugulares por envolverem o bulbo da jugular (LOYD, 2020).

No tratamento do glomus jugular pode ser realizada a radioterapia ou ressecção cirúrgica, porém cada uma delas possui indicações bem definidas (LOYD, 2020; GULATI, 2020). Os principais objetivos do tratamento são melhorar ou prevenir os sintomas e controlar o crescimento tumoral. Como indicação cirúrgica destacamos: zumbido pulsátil incapacitante, perda auditiva condutiva, otorragia ou otorreia persistentes, tumores secretantes, desvio arteriovenoso, doença maligna, compressão importante do tronco cerebral ou falha na radioterapia para controle do crescimento (LOYD, 2020). A ressecção cirúrgica nesses casos é subtotal afim de preservar os nervos cranianos inferiores e a radioterapia pós-operatória deve ser considerada para evitar crescimento da lesão residual. Para que seja indicada a radioterapia devem ser considerados tumores em crescimento ou grandes. Tumores pequenos podem ser tratados com radiocirurgia estereotáxica (THOMAS, 2023; LOYD, 2020).

O paraganglioma de corpo carotídeo possui um comportamento mais agressivo e maior risco de metástase, porém por ter um crescimento lento e apresentar pouco sintoma,

inicialmente pode ser considerado tratamento conservador (LOYD, 2020; PIGNATARI, 2018). No entanto, se o tumor demonstrar crescimento, apresentar alterações na função dos nervos cranianos ou tiver característica de comportamento agressivo, deve ser indicada conduta ativa. Pode ser indicada radioterapia ou ressecção cirúrgica, que possuem taxa de controle tumoral semelhantes dependendo do tamanho do tumor (LOYD, 2020).

Por se tratar de uma doença de considerável complexidade, deve ser acompanhado por uma equipe composta por diversos especialistas, como otorrinolaringologista, cirurgião de cabeça e pescoço, cirurgião vascular, neurocirurgião, oncologista, geneticista, endocrinologista, radiologista, entre outros profissionais a compor a equipe (IKRAM; REHMAN, 2022; PIGNATARI, 2018; SANDOW et al, 2023).

CONCLUSÃO

Com base na revisão bibliográfica utilizada para o presente estudo é possível concluir que os tumores glômicos possuem alta complexidade e exigem uma equipe multiprofissional para condução de cada caso, a fim de reduzir a morbidade do paciente. O conhecimento do diagnóstico, classificação e tratamento é essencial para alcançar resultados satisfatórios.

REFERÊNCIAS

IKRAM, Asad; REHMAN, Anis. Paraganglioma. **StatPearls Publishing, Treasure Island (FL)**, 5 set. 2022. Disponível em: <https://www.statpearls.com/nursepractitioner/ce/activity/65019>. Acesso em: 15 jul. 2023

THOMAS, Ricardo J. Fernández-de. Glômus Jugulare. **StatPearls Publishing, Treasure Island (FL)**, 12 fev. 2023. Disponível em: <https://www.statpearls.com/nurse/ce/activity/71554/?specialty=specialty>. Acesso em: 15 jul. 2023

ZANUNCIO, A. V., MATIAS, J. M. C., CRUZ, J. C., SILVA, A. H. G., & MARTINS, L. M. N. Tympanic paragangliomas: case reports. **Millenium - Journal of Education, Technologies, and Health**, 2(6e), 55–60, 9 dez. 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/millenium/article/view/20549>. Acesso em: 16 jul. 2023

LLOYD, S., OBHOLZER, R., TYSOME, J., & BSBS Consensus Group. British Skull Base Society Clinical Consensus Document on Management of Head and Neck Paragangliomas. **Otolaryngology--head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery**, 163(3), 400–409, Set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0194599820915490>.

PIGNATARI, Shirley Shizue Nagata (Org.); ANSELMO-LIMA, Wilma Terezinha (Org.). **Tratado de otorrinolaringologia**. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018

VALERO, C., GANLY, I., SHAH, J.P. Head and neck paragangliomas: 30-year experience. **Head Neck.**, 42(9): 2486-2495. Set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/hed.26277>

SANDOW, L., THAWANI, R., KIM, M. S., & HEINRICH, M. C. Paraganglioma of the Head and Neck: A Review. **Endocrine practice: official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists**, 29(2), 141–147, Fev. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2022.10.002>

WALKER, D. D., & BABU, S. Temporal Bone Paraganglioma: Hearing Outcomes and Rehabilitation. **Journal of neurological surgery. Part B, Skull base**, 80(2), 209–213, Abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1679890>

FOUNTARLIS, A. L., HAJIIOANNOU, J., LACHANAS, V., TSITIRIDIS, I., SARATZIOTIS, A., ALAGIANNI, A., & SKOULAKIS, C. Endoscopic Management of Glomus Tympanicum Tumor: Report of Three Cases and Review of the Literature. **Journal of audiology & otology**, 27(3), 145–152, Jul. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7874/jao.2022.00276>

DIMAKIS, C., BEKA, D., PAPAGEORGIU, E., TSETOS, N., POUTOGLIDIS, A., GORTSALI, A., NOMIKOS, A., & KARATZIAS, G. A Case Report of Glomus Tympanicum Complicated With Facial Nerve Palsy. **Iranian journal of otorhinolaryngology**, 34(125), 327–331, Nov. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.22038/IJORL.2022.64737.3217>

GHATE, G., BHATNAGAR, A., & MUKHTAR, S. Post-Embolization Excision of Glomus Tympanicum: A Case Report. **Cureus**, 14(1), e21414, Jan. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.21414>

GULATI, K. Unusual presentation of a large glomus tympanicum with a coexisting cholesteatoma. **Clinical case reports**, 8(12), 2429–2432, Jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ccr3.3175>

MENDEZ-ROSITO, D., GUERRERO, I. M., HEREDIA, S. R., & CEJA, D. G. Management of a complex glomus jugulare tumor with severe brainstem compression. **Neurosurgical focus: Video**, 1(2), V12, Out. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3171/2019.10.FocusVid.19461>

CECCATO, G. H. W., RASSI, M. S., & BORBA, L. A. B. Microsurgical Resection of Multiple Giant Glomus Tumors. **Journal of neurological surgery. Part B, Skull base**, 80(Suppl 4), S385–S388, Out. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1695055>

METE, O., & WENIG, B. M. Update from the 5th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumors: Overview of the 2022 WHO Classification of Head and Neck Neuroendocrine Neoplasms. **Head and neck pathology**, 16(1), 123–142, Mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12105-022-01435-8>.

BUFFET A, BURNICHON N, FAVIER J, GIMENEZ-ROQUEPLO AP. An overview of 20 years of genetic studies in pheochromocytoma and paraganglioma. **Best Pract Res Clin Endocrinol Metab**; 34(2):101416, Mar 2020. Disponível em: <https://doi: 10.1016/j.beem.2020.101416>. Epub 2020 Mar 10. PMID: 32295730

LENDERS, JACQUES W M et al. Genetics, diagnosis, management and future directions of research of phaeochromocytoma and paraganglioma: a position statement and consensus of the Working Group

on Endocrine Hypertension of the European Society of Hypertension. **Journal of hypertension** vol. 38,8: 1443-1456. Aug. 2020. Disponible em: <https://doi:10.1097/HJH.0000000000002438>

AHMED Y, ARIF A, MANZOOR **BHATTI A**, **ALI NASIR S**, NOFAL S, HAMZA A, MUGHAL UJ. Vagal Paraganglioma: A Rare Finding in a 31-Year-Old Male. **Cureus**. 1;13(10):e18423. Oct. 2021. Disponible em: <https://doi:10.7759/cureus.18423>. PMID: 34733595; PMCID: PMC8557702

MOLINA VÁZQUEZ ME, CARRILLO ARROYO I, ALONSO ARROYO V, GÓMEZ BELTRÁN O, HERRÁINZ CRISTÓBAL R, VAQUERO PUERTA C, SÁNCHEZ ABUÍN A. Carotid glomus in childhood: presentation of a clinical case. **Cirugia pediátrica : organo oficial de la Sociedad Espanola de Cirugia Pediátrica** vol. 34,2 90-94. 1 Apr. 2021

RAHMAN, M. A., VENKATARAM, T., HABIB, R., JAHAN, N., RAIHAN, F., ALAM, S., MAHMOOD, E., UMANA, G. E., & CHAURASIA, B. Synchronous Carotid Body and Glomus Jugulare Tumors : A Case Report and Review of Literature. **Journal of Korean Neurosurgical Society**, 10.3340/jkns.2022.0273. Advance online publication. Aug. 2023. Disponible em: <https://doi.org/10.3340/jkns.2022.0273>