



**Ministério da Saúde**  
**Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes**  
**da Silva**  
**Coordenação de Ensino**  
**Programa de Residência Médica em Radiologia e diagnóstico**  
**por imagem**

**RAFAELA PURETZ STRICKER**

**FORAME JUGULAR: UM DILEMA DIÁRIO**

**Rio de Janeiro**  
**2022**

**RAFAELA PURETZ STRICKER**

**FORAME JUGULAR: UM DILEMA DIÁRIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva como requisito parcial para a conclusão do programa de residência médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

Orientador(a): Marcos Decnop  
Batista Pinheiro

Rio de Janeiro  
2021

## FORAME JUGULAR: UM DILEMA DIÁRIO



Rafaela Puretz Stricker  
Renata Cochinski  
Carolina Ávila de Almeida  
Ricardo Henrique Schlaucher Richa  
Igor Damasceno  
Marcos Decnop

### ANATOMIA

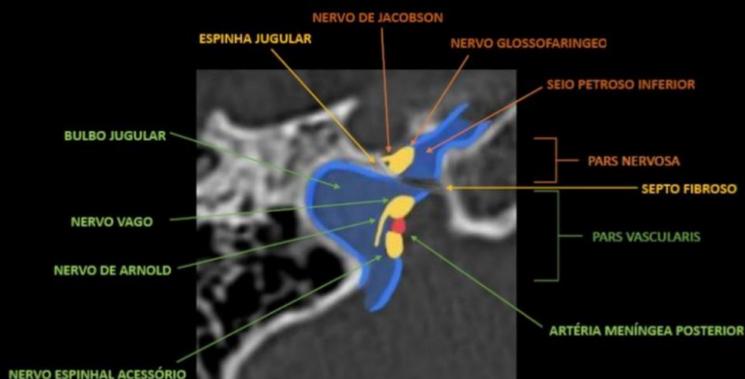


Fig. 1 – Anatomia do forame jugular

### INTRODUÇÃO

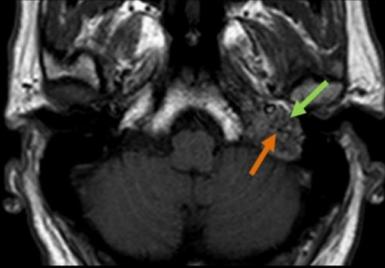
O Forame Jugular (FJ) tem uma anatomia complexa e funciona como uma via pela qual importantes estruturas neurovasculares viajam da fossa craniana posterior ao pescoço supra-hioideo.

Uma variedade de lesões pode ocorrer, originando-se de estruturas locais ou contíguas, se estendendo através dele.

Além disso, pode apresentar variações anatômicas, de fluxo e assimetrias que simulam pseudotumores.

## MAIS COMUM

### PARAGANGLIOMA

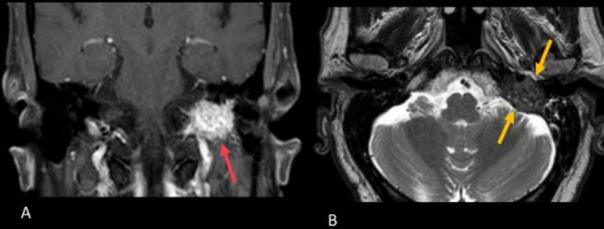


Geralmente benignos, podem ser localmente destrutivos, com destruição óssea permeativa e causar efeito de massa. A ressonância magnética é o método de escolha para o diagnóstico, mostrando uma aparência típica de 'sal e pimenta', nas imagens ponderadas em T1, correspondendo a focos hemorrágicos ('sal') e vazios de fluxo devido à alta vascularização ('pimenta').

Fig. 2 – Paraganglioma do forame jugular esquerdo. Imagem no plano axial de Ressonância Magnética (RM) ponderada em T1 mostra lesão expansiva com sinal intermediário e heterogêneo e o sinal típico de "Sal" (focos hemorrágicos) (seta verde) e "Pimenta" ("flow void") (seta laranja).

## MAIS COMUM

### PARAGANGLIOMA

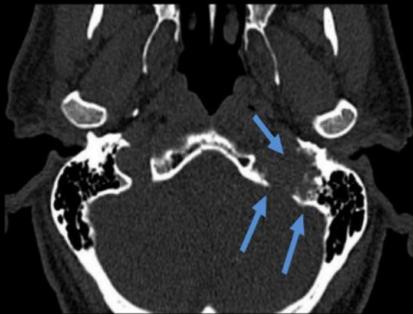


A RM desempenha um papel importante no estudo das características intrínsecas e relações vasculares do tumor, além de identificar infiltração da medula óssea, disseminação perineural e extensão intracraniana.

Fig. 3 – Paraganglioma do forame jugular esquerdo. A) Imagem coronal de RM ponderada em T1 com supressão de gordura pós contraste mostra a mesma lesão com realce intenso e heterogêneo (seta vermelha). B) Sinal heterogêneo é visto em imagem axial de RM ponderada em T2 (seta amarela).

## MAIS COMUM

### PARAGANGLIOMA

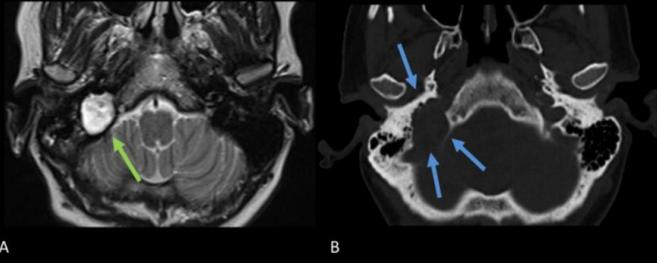


A TC é a melhor ferramenta para avaliar a integridade óssea e, portanto, as alterações ósseas secundárias nas proximidades das lesões.

Fig. 4 – Paraganglioma do forame jugular esquerdo. Imagem axial de Tomografia Computadorizada (TC) mostra destruição óssea permeativa (setas azuis).

## OUTRAS LESÕES INTRÍNSICAS

### SCHWANNOMA



Schwannoma geralmente possui alto sinal nas imagens ponderadas em T2 e pode determinar remodelamento ósseo.

Fig. 5 – Schwannoma do forame jugular direito. A) Alto sinal da lesão em imagem axial de RM ponderada em T2 (seta verde). B) Imagem axial de TC mostra remodelamento ósseo (setas azuis).

## OUTRAS LESÕES INTRÍNSICAS

### SCHWANNOMA

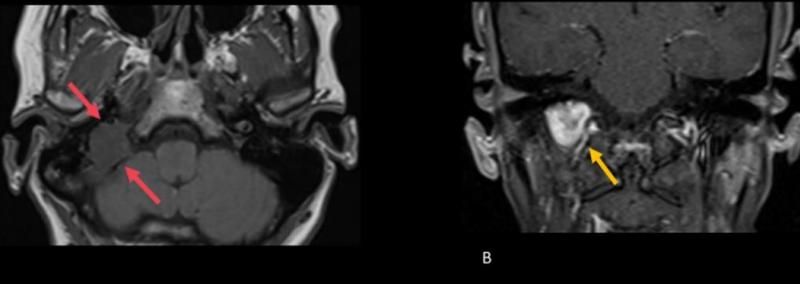


Fig. 6 – Schwannoma do forame jugular direito. A) Imagem axial de RM ponderada em T1 mostra lesão com sinal intermediário (setas vermelhas). B) Imagem coronal de RM ponderada em T1 com supressão de gordura pós contraste mostra realce intenso e heterogêneo (seta amarela).

## OUTRAS LESÕES INTRÍNSICAS

### MENINGIOMA

Meningioma geralmente possui sinal intermediário nas imagens ponderadas em T2, pode determinar hiperostose óssea e apresentar o sinal da "cauda dural".

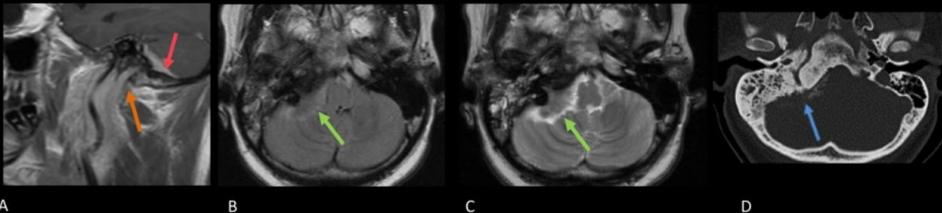


Fig. 7 – Meningioma acometendo o forame jugular direito. A) Imagem sagital de RM ponderada em T1 com supressão de gordura pós contraste, mostra lesão expansiva com intenso realce passando pelo forame jugular (seta laranja). Sinal da "cauda dural" (seta vermelha). B) Imagem axial de RM em FLAIR e C) imagem axial de RM ponderada em T2 mostram a mesma lesão com sinal intermediário (setas verdes). D) Imagem axial de TC mostra área esclerótica (seta azul) adjacente à lesão.

## NÃO ESQUECER DAS LESÕES EXTRÍNSECAS

### CORDOMA

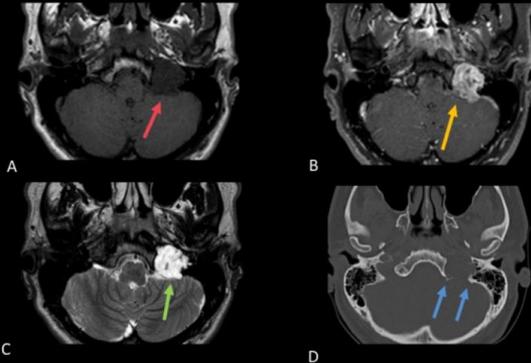


Fig. 8 – Cordoma de forame jugular esquerdo. A) Imagem axial de RM ponderada em T1 mostra lesão com sinal intermediário (seta vermelha) com B) correspondente intenso realce (seta amarela) em imagem axial de RM ponderada em T1 com supressão de gordura pós contraste e C) alto sinal em imagem axial de RM ponderada em T2 (seta verde). D) Imagem axial de TC mostra erosão regular das margens do forame jugular esquerdo (setas azuis).

Cordoma é um raro tumor maligno derivado de remanescentes da notocorda. Geralmente possui sinal intermediário a baixo nas imagens ponderadas em T1, sinal alto nas imagens ponderadas em T2 e realce variado e heterogêneo pelo meio de contraste, podendo determinar erosão óssea.

### PSEUDOTUMORES

Bulbo jugular assimétrico, artefatos de fluxo e trombose podem levar à equivocada interpretação de lesão, dando origem às pseudotumores.

#### TROMBOSE JUGULAR



Fig. 9 – Imagem axial de TC mostra trombose de forame jugular direito (seta amarela).

#### ARTEFATO DE FLUXO

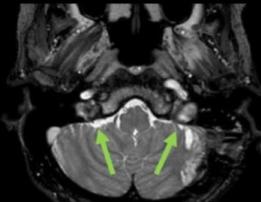


Fig. 10 – Imagem axial de RM em CISS 3D mostra sinal intenso e heterogêneo devido à artefato de fluxo nos forames jugulares (setas verdes).

#### BULBO JUGULAR ASSIMÉTRICO

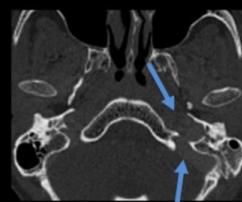


Fig. 11 – Imagem axial de TC mostra bulbo jugular assimétrico (setas azuis).

## LEMBRE-SE DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS !!

	PARAGANGLIOMA	SCHWANNOMA	MENINGIOMA
TC	-DESTRUIÇÃO ÓSSEA PERMEATIVA 	-REMODELAMENTO ÓSSEO 	-HIPEROSTOSE 
RM	-PADRÃO "SAL E PIMENTA" NA PONDERAÇÃO T1 	-ALTO SINAL NA PONDERAÇÃO T2 	-SINAL INTERMEDIÁRIO NA PONDERAÇÃO T2 -SINAL DA "CAUDA DURAL" 

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O forame jugular é uma via de passagem de importantes estruturas na base do crânio, com uma anatomia bastante complexa.
- As lesões se apresentam de forma semelhante, portanto é muito importante para o radiologista ter em mente a variedade diagnóstica existente e as características de imagem comumente encontradas em cada uma delas.