

# "EL SECRETO ENTRE SOMBRAS: EL NERVI VAGO VISTO A TRAVES DE LA RADIOLOGIA"

# 0261

CADI  
2024

- DR RODRIGO LOTO
- DR MARTIN PESCE
- DR LUCIANO LOVOTTI
- DR VICTORIO DEL CASALE
- LIC LEANDRO PACINI



DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA SANATORIO DELTA,  
ROSARIO, ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA HOSPITAL PROVINCIAL,  
ROSARIO, ARGENTINA

Rodrigo Loto

Los autores no presentan conflicto de intereses



## DEL CEREBRO AL MEDIASTINO

Intracranial

Cervical

Mediastino superior

## Conceptos generales



El nervio vago tiene la distribución más extensa de los nervios craneales.



La disfunción neurológica puede ocurrir en cualquier lugar del curso del nervio, desde el tronco del encéfalo hasta el mediastino y, por lo tanto, comprender el curso del vago y el nervio laríngeo recurrente es de suma importancia.



El nervio laríngeo recurrente es una rama del nervio vago.

La tomografía computada multicorte es la modalidad ideal para obtener imágenes de las cuerdas vocales debido a su rápido tiempo de adquisición, cortes finos y alta resolución, lo que reduce los artefactos de movimiento de la respiración y la deglución.



## Conceptos generales

### DEL CEREBRO AL MEDIASTINO

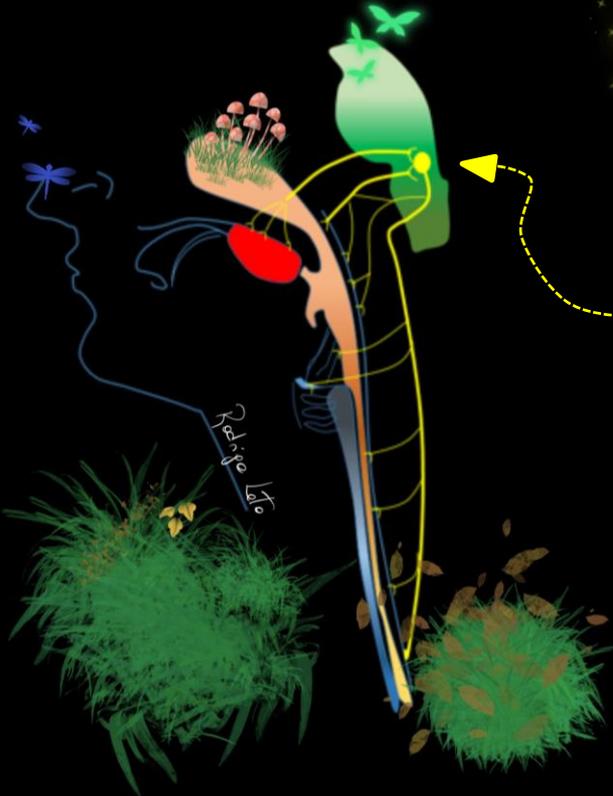
Intracranial

Cervical

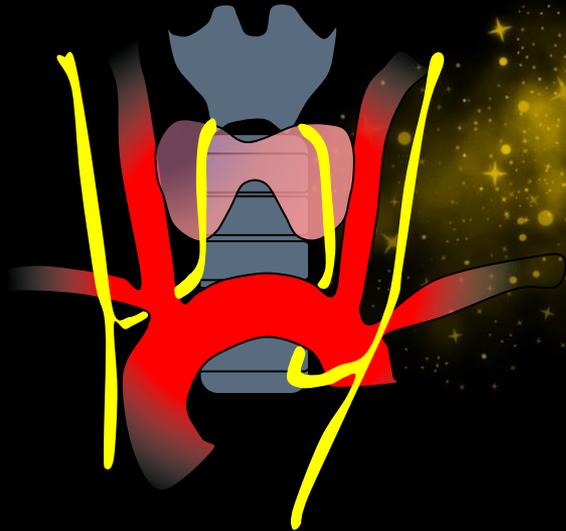
Mediastino superior

Cursan como parálisis centrales y suponen menos del 10% del total de los casos. En el bulbo pueden deberse a condiciones vasculares (infartos), tumorales o inflamatorias, mientras que en la base del cráneo suelen estar asociadas a traumatismos, infecciones, compresión extrínseca (tumores extraaxiales, estructuras vasculares) o patología del propio nervio (como schwannomas, paragangliomas o neuritis).

Representan alrededor del 70-80% del total de casos de parálisis de las cuerdas vocales. Este importante porcentaje se explica principalmente por la vulnerabilidad de los nervios recurrentes a ser lesionados durante procedimientos quirúrgicos cervicomediasfínicos.



El nervio vago continúa viajando hacia abajo dentro de la vaina carotídea, donde se ubica posterior y lateral a las arterias carótida interna y común, y medial a la vena yugular interna. El nervio vago derecho viaja anteriormente a la arteria subclavia y luego posterior a la arteria innominada; desciende hacia la cavidad torácica viajando hacia la derecha de la tráquea y posterior al hilio a la derecha, moviéndose medialmente para formar el plexo esofágico con el nervio vago izquierdo. El nervio vago izquierdo viaja anteriormente a la arteria subclavia y entra en la cavidad torácica encajado entre las arterias carótida común izquierda y subclavia; luego desciende posteriormente al nervio frénico y posterior al pulmón izquierdo, luego viaja medialmente hacia el esófago formando el plexo esofágico con el nervio vago derecho.

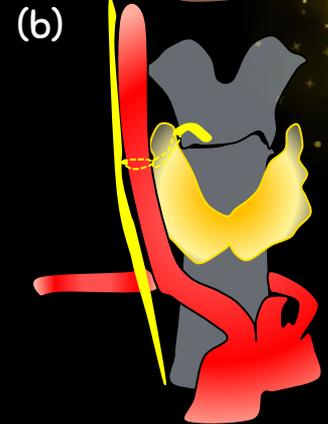


## Vistas frontales del trayecto del NLR derecho en el contexto de la anatomía normal (a) y variante (b) de la arteria subclavia derecha.

Normalmente, el NLR derecho surge del nervio vago derecho a medida que éste pasa anterior a la arteria subclavia derecha. Luego, el NLR pasa por debajo de la arteria subclavia derecha antes de ascender dentro del surco traqueoesofágico derecho para ingresar a la laringe cerca de la articulación cricotiroidea.



En el caso de una arteria subclavia derecha aberrante, tanto el punto de ramificación desde el vago como el trayecto posterior hasta la laringe son variables, pero aquí se representan como un trayecto directo.



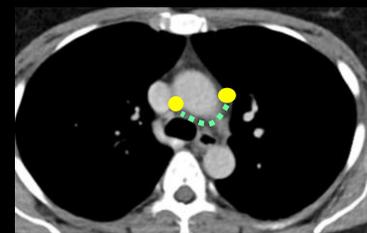
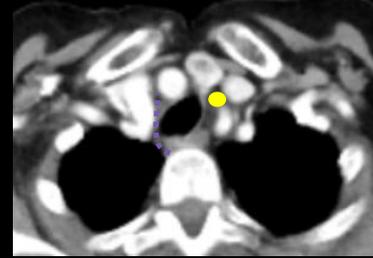
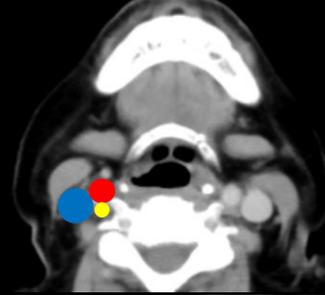
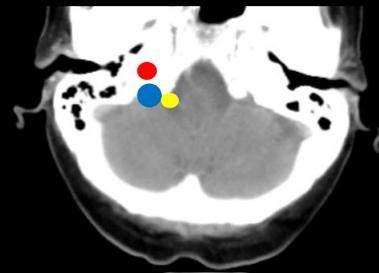
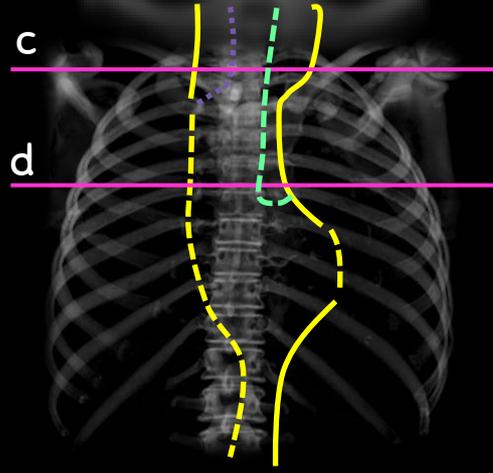
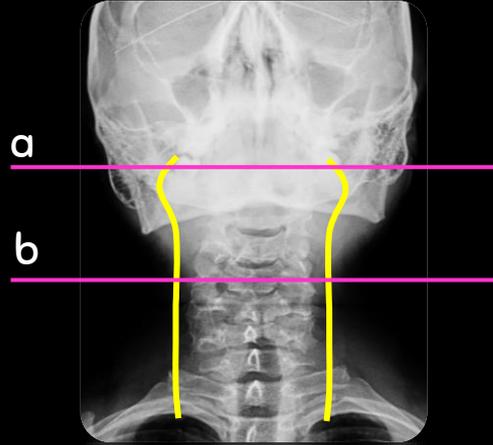
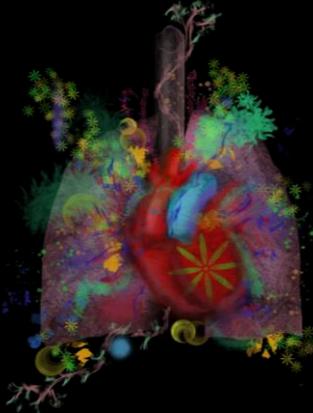


# Anatomía por imágenes

## Base del cráneo y cuello



## Torax



-  Vena yugular
-  Arteria carótida
-  Nervio vago
-  Nervio recurrente izq.
-  Nervio recurrente der.



## Parálisis del nervio laríngeo superior

### Unilateral.

Parálisis del músculo cricotiroideo y anestesia ipsilateral de la laringe por encima de la cuerda vocal.

#### Causas:

Cirugía de tiroides  
Tumores de tiroides  
Difteria.

#### Características clínicas:

Voz débil con disminución del tono.  
Anestesia de la laringe en un lado.  
Aspiración ocasional.

#### Hallazgos laríngeos:

Posición inclinada de la glotis – la comisura anterior está rotada hacia el lado sano.  
Acortamiento de la cuerda vocal con pérdida de tensión y la cuerda vocal aparece ondulada.  
Aleteo de la cuerda vocal paralizada – la cuerda vocal se hunde durante la inspiración y sobresale durante la espiración.

### Bilateral.

Una condición poco común. Ambos músculos cricotiroideos están paralizados junto con anestesia de la laringe superior.

#### Causas:

Trauma quirúrgico o accidental.  
Difteria.  
Linfadenopatía cervical.  
Enfermedad neoplásica.

#### Características clínicas:

Parálisis de ambas cuerdas vocales.  
Anestesia de la laringe.  
Tos.  
Episodios de atragantamiento.  
Voz débil y ronca.

#### Tratamiento:

Traqueotomía con tubo con manguito y un tubo de alimentación esofágico.

Epiglotopexia, operación para cerrar la entrada laríngea y proteger los pulmones de la aspiración repetida. Es un procedimiento reversible.



## PCV unilateral

Historia clínica completa y examen físico, incluyendo un examen detallado de los nervios craneales.

Si hay signos de lesión vagal proximal u otra implicación de los nervios craneales inferiores:

RMI de la fosa posterior y base del cráneo, y la imagen correspondiente según lo descrito.

Si hay parálisis de la cuerda vocal derecha aislada:

RMI (o TC) de la fosa posterior hasta la entrada torácica.

Si hay parálisis de la cuerda vocal izquierda aislada:

RMI (o TC) de la fosa posterior hasta la ventana aortopulmonar.

Para los niños:

Igual que lo anterior, pero se prefiere la resonancia magnética en todos los casos.

Cuando se utiliza TC inicialmente, se debe realizar una RMI de la fosa posterior si persiste la preocupación clínica y/o la imagen de la base del cráneo por TC es inadecuada.

## Signos Radiológicos



Dilatación del ventrículo laríngeo.



Engrosamiento y medialización del repliegue aritenopiglotico  
Dilatación del seno piriforme



«signo del champiñón»: dilatación aérea en el margen anterior subglótico de la cuerda vocal respetada (punta de flecha), dilatación del ventrículo (flecha) y medialización del margen posterior de la cuerda vocal derecha.

La manera en que el paciente respira durante la tomografía computarizada (TC) de la laringe puede influir en cómo se ven y se posicionan las cuerdas vocales normales y paralizadas en las imágenes. Por lo general, se realiza la TC con el paciente respirando suavemente para mantener la glotis abierta y permitir una mejor visualización de las estructuras de la laringe.

Sin embargo, cuando hay parálisis de las cuerdas vocales, la glotis puede permanecer cerrada, lo que dificulta verlas claramente en las imágenes. En estos casos, se puede realizar la TC con el paciente respirando de forma más profunda o superficial para observar cómo cambian las cuerdas vocales paralizadas.

Además, la posición del paciente durante la TC también puede afectar la apariencia de las cuerdas vocales, por lo que a veces se realizan estudios en distintas posturas para obtener una evaluación más completa de la laringe.

En conclusión, la forma en que el paciente respira durante una TC de laringe puede influir en cómo se ven las cuerdas vocales en las imágenes, por lo que es importante considerar diferentes enfoques para obtener imágenes de alta calidad y precisas.





Revision con  
casos clínicos

Vascular

Neoplasias

Patrogenia

Trauma

Misceláneas

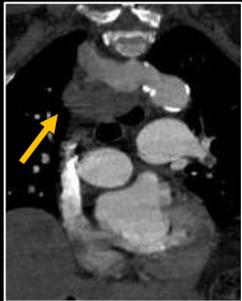
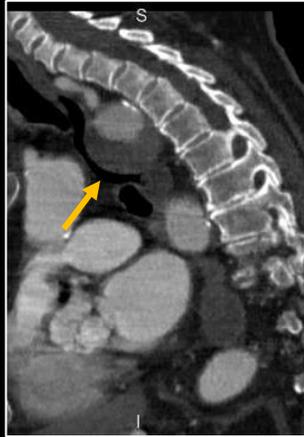
Rodrigo Loto

# Vascular

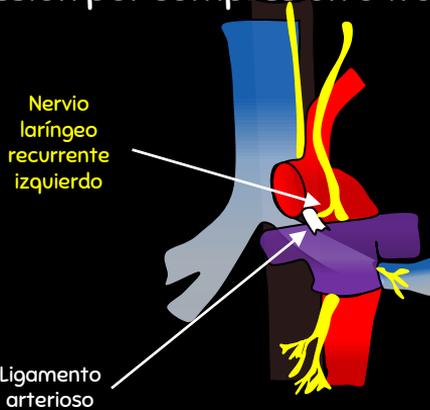
Aquellas que puedan interrumpir el trayecto del nervio vago o sus ramas (ejemplo laríngeo recurrente).



**Dilatación aneurismática** de arteria subclavia aberrante retroesofagica.



El síndrome de Ortner es un síndrome cardiovascular poco común en el que una parálisis del nervio laríngeo recurrente es el resultado de una lesión por compresión o tracción en una enfermedad cardiovascular.



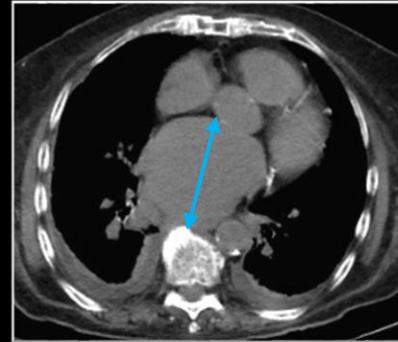
Asociado con la compresión del nervio laríngeo recurrente izquierdo por la arteria pulmonar.

CAUSAS:

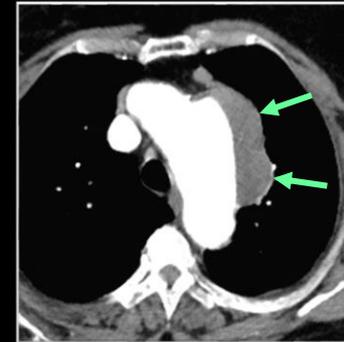
- Hipertrofia auricular izquierda.
- Aneurisma aórtico.
- Hipertensión pulmonar.



Radiografía anteroposterior de tórax que demuestra **agrandamiento aórtico** desde el arco distal hasta la aorta torácica descendente proximal, posibilidad de aneurisma torácico.



**Crecimiento de la aurícula izquierda.**



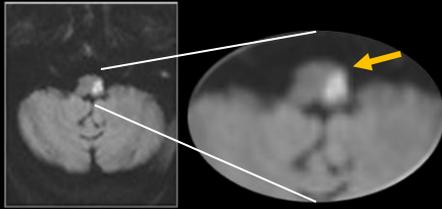
**Aneurisma del arco aórtico.**

# Neoplasias

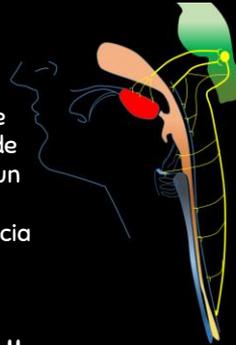


## CAUSAS INTRACRANEALES

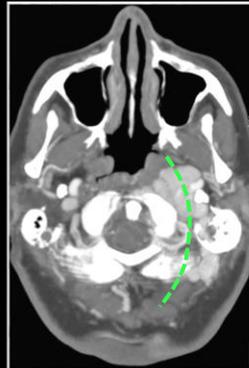
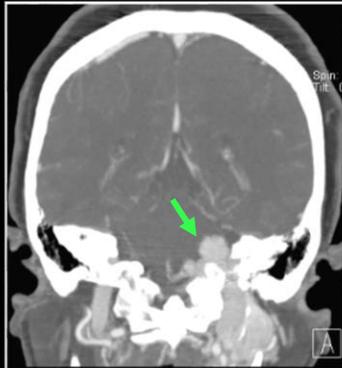
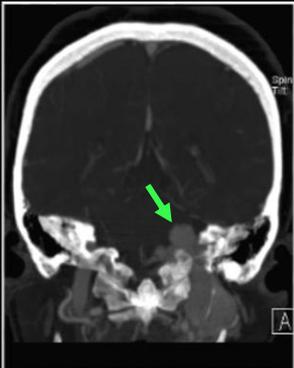
Debido a que las fibras discurren por encrucijadas anatómicas estrechas en asociación con otros pares craneales, suelen asociar afectación de otros nervios y dar lugar a síndromes complejos, como el de **Wallenberg**



El síndrome de Wallenberg (síndrome medular lateral) puede ser consecuencia de un ictus del tronco encefálico que se asocia con una mayor frecuencia a disfagia.



## Paragangliomas de cabeza y cuello.



## Se dividen según su ubicación:

### Paraganglioma del glomus timpánico

Surgen del glomus timpánico confinado al oído medio que recubre el promontorio coclear  
Surge de la rama timpánica inferior del nervio glossofaríngeo (CN IX) (o nervio de Jacobson)  
Segundo paraganglioma de cabeza y cuello más común.

### Paraganglioma del glomus yugular

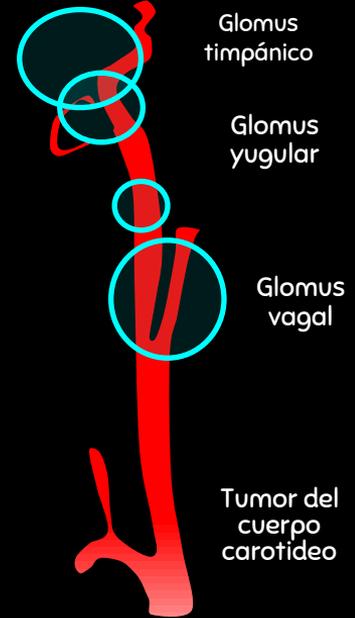
Surge del glomus yugular confinado al agujero yugular extendiéndose hasta el oído medio.

### Paraganglioma del glomus vago

Surge del glomus vago asociado con el nervio vago (CN X)  
paraganglioma de cabeza y cuello menos común.

### Tumor del cuerpo carotideo o quemodectoma

Ubicado en el cuerpo carotídeo y extendiendo la bifurcación carotídea  
paraganglioma más común de cabeza y cuello (60–67% del total)



# Neoplasias



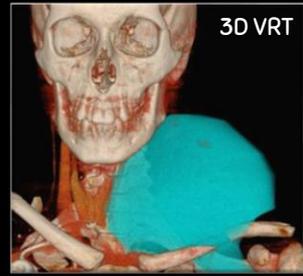
El carcinoma broncogénico es la causa de hasta el 43% de las parálisis unilaterales de cuerda vocal, en cuya presencia es recomendable descartar este tipo de neoplasias en todos los casos.

La parálisis es consecuencia de una infiltración directa del nervio recurrente laríngeo por una neoplasia localmente avanzada, una afección metastásica o adenopática vecina.



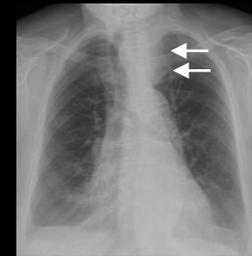
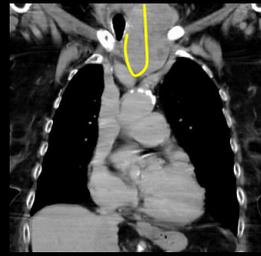
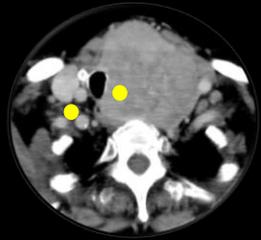
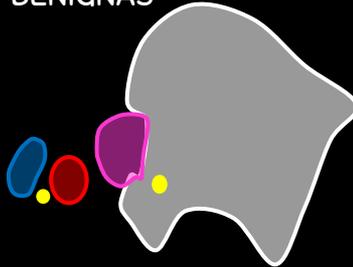
El nervio vago izquierdo no emite su nervio laríngeo recurrente hasta que se encuentra en el tórax, donde el nervio laríngeo recurrente izquierdo rodea la aorta justo posterior al ligamento arterioso. Luego asciende de regreso hacia la laringe en el surco traqueoesofágico.

## MALIGNAS



Paciente con antecedente de cáncer de testículo comienza con disfonía. Se observan múltiples **procesos expansivos, solidos**, en situación retroperitoneal y laterocervical izquierdo en relación con conglomerados alelopáticos.

## BENIGNAS



Paciente con antecedente de bocio tiroideo multinodular con extensión endotorácica interrumpiendo el **trayecto nervio laríngeo recurrente izquierdo**.

# Neoplasias

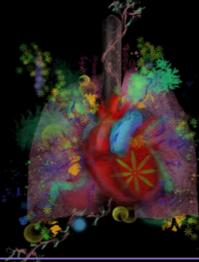


Diferentes procesos neoforativos pueden ser los detonantes de parálisis de cuerda vocal y o alteraciones diafragmáticas. Ejemplos...

## Laringe



## Pulmon

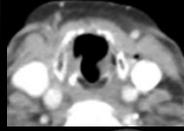


## Mama

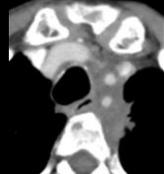
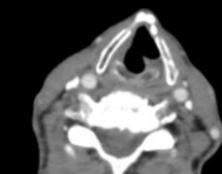


### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

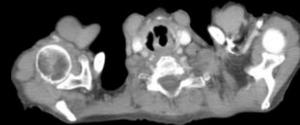
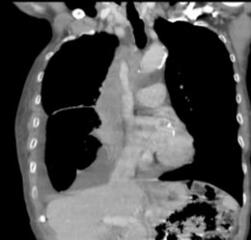
Carcinoma de células escamosas pequeñas de cuerda vocal derecha que imita la posición paramediana vista en la parálisis de cuerda vocal.



Carcinoma no microcítico de pulmón con conglomerado adenopático que ocupa la ventana aortopulmonar.



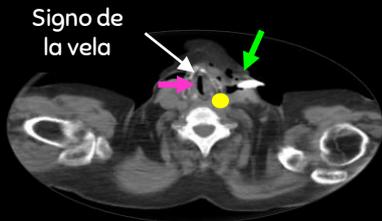
Neoplasia de mama metastásica con tejido de densidad de partes blandas, infiltrativo, difuso en situación mediastinal en ambos pacientes.



# Iatrogenia

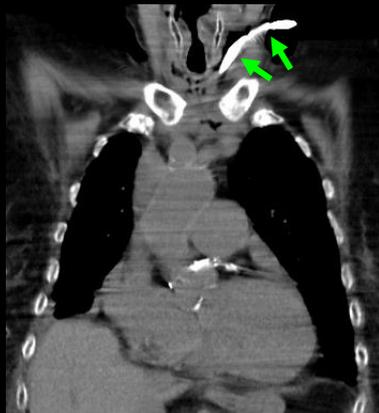


Diferentes escenarios de procedimientos médicos que pueden provocar una injuria o irritación del nervio vago o sus ramas. Muchos de ellos en la transición cervicotorácica.



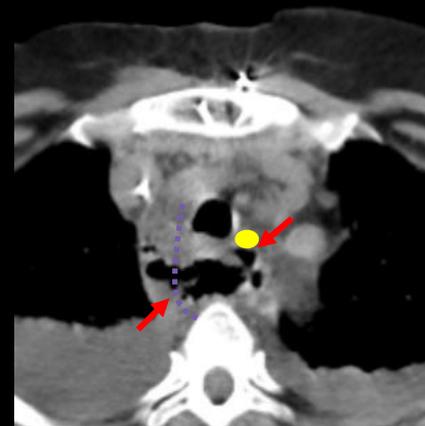
Signo de la vela

Pte cursando tiroidectomía con presencia de **catéter** que discurre sobre el recorrido del nervio vago izquierdo.



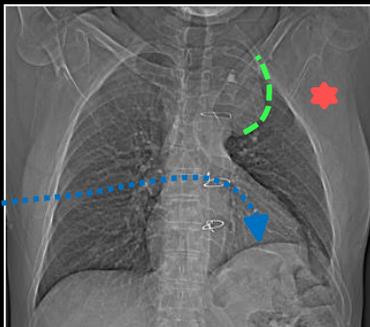
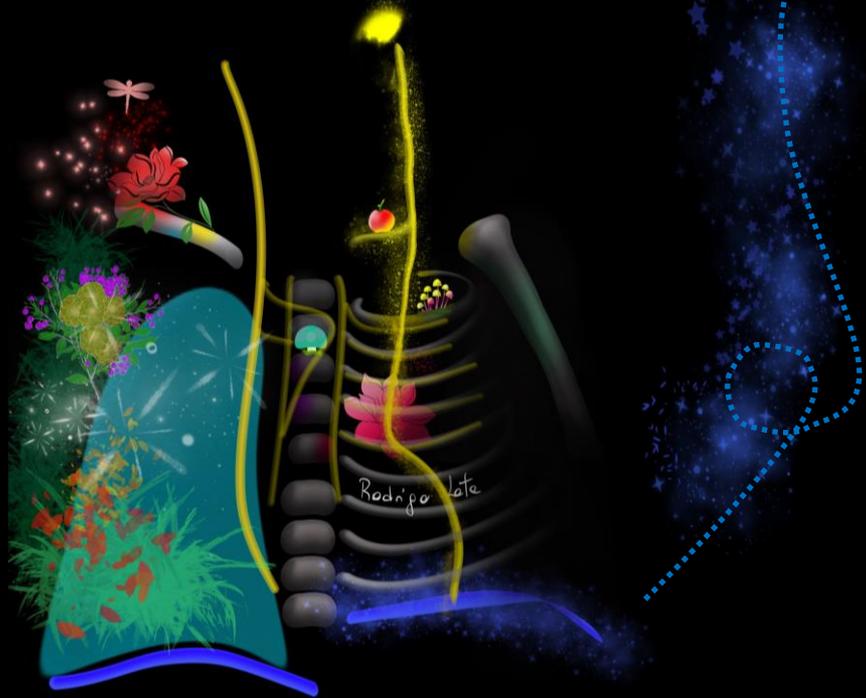
PCV izquierda secundaria a esofagectomía y tubulización gástrica por neoplasia esofágica. Sutura anastomótica.

Paciente con antecedente de intubación traumática y **ruptura** faringoesofágica.



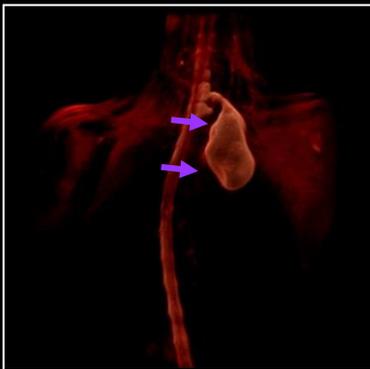
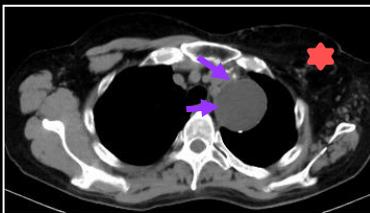
# Trauma

## Pseudomeningocele cervical gigante tras traumatismo del plexo braquial



### Radiografía convencional

Signo cervicotorácico: cuando el tejido pulmonar se interpone entre la masa y el cuello, la masa probablemente esté en el mediastino posterior.



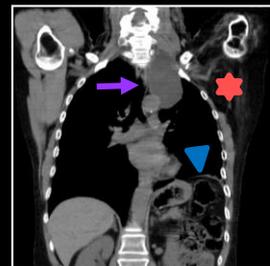
Resonancia magnética de la región cervicotorácica que muestra un pseudomeningocele cervical izquierdo gigante.

### TC

Atrofia muscular por denervación.

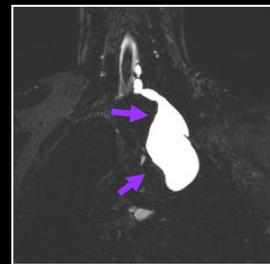
Sobrelevación del hemidiafragma Izquierdo.

La TC axial/coronal muestra una masa homogénea de baja atenuación en el canal paravertebral izquierdo.



### RNM

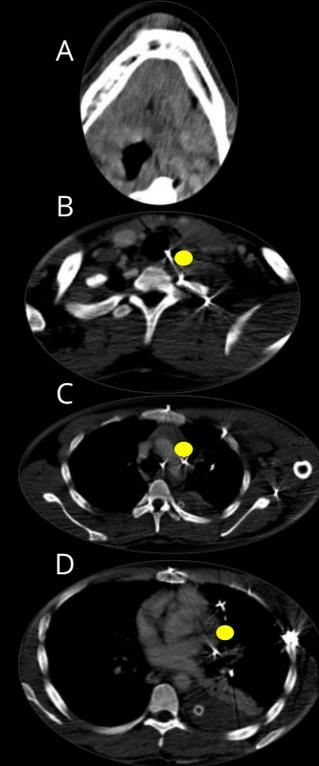
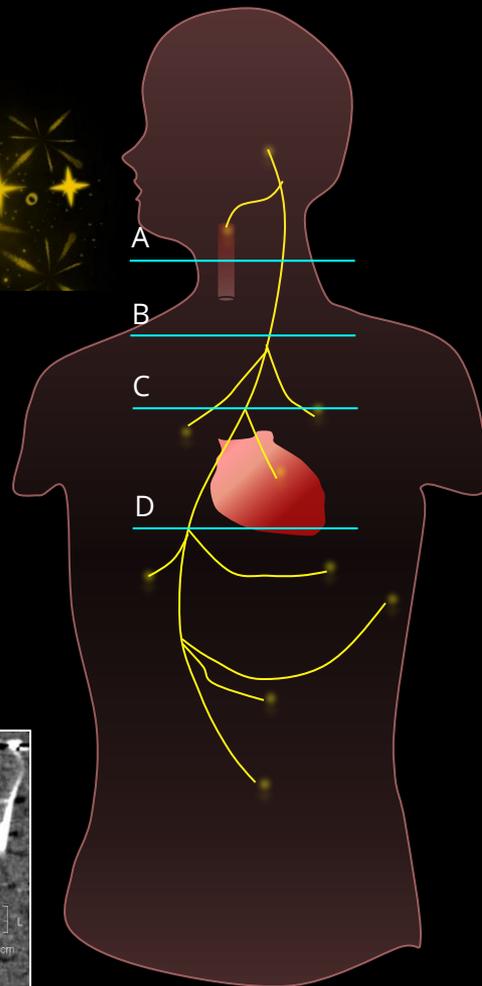
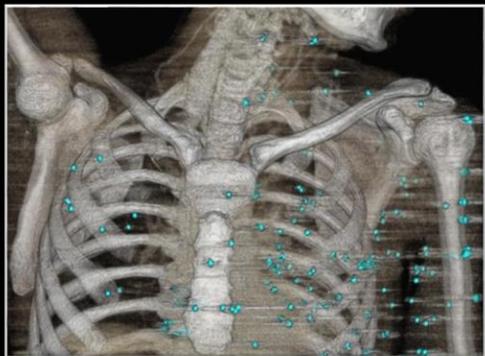
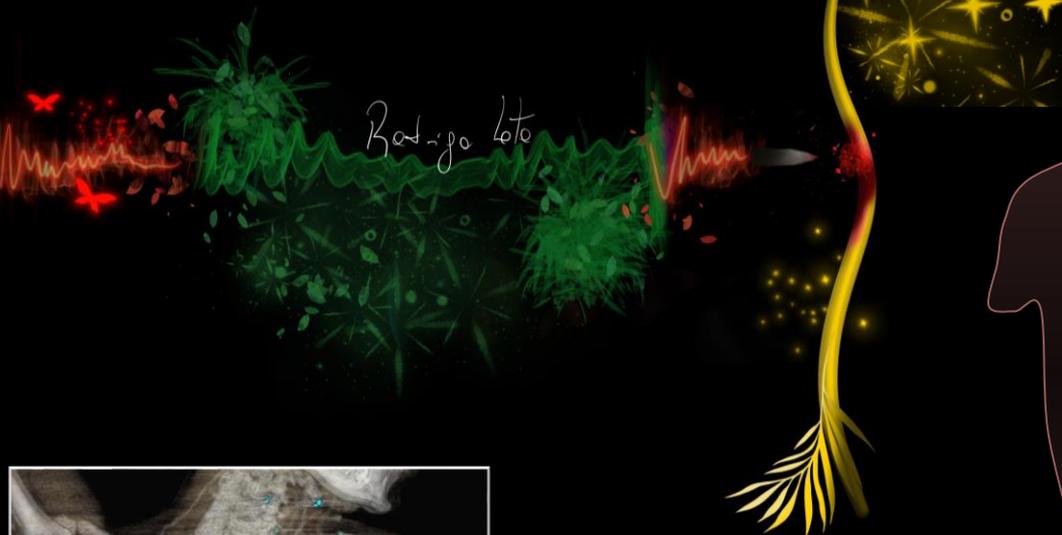
La TC axial/coronal muestra una masa homogénea de baja atenuación en el canal paravertebral izquierdo.



Cicatriz posquirúrgica

# Trauma

## Heridas de arma de fuego



Pte admitido en servicio de emergencia por herida de armas de fuego con numerosas esquirlas intratorácicas, algunas en topografía del recorrido del **nervio vago izquierdo**.

# Miscelánea



Adenoma de paratiroides como causa de parálisis de las cuerdas vocales.



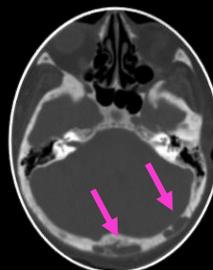
Los adenomas de paratiroides (AP) son la causa más común de hiperparatiroidismo primario. Las presentaciones pueden variar desde el clásico dolor óseo, depresión, fatiga, cálculos renales y síntomas del tracto gastrointestinal hasta una elevación asintomática del nivel de calcio detectada en un panel de química sérica. Son tumores benignos que generalmente no se cree que causen parálisis del nervio laríngeo recurrente. La cirugía de tiroides y o paratiroides si representan causas frecuentes de daño del nervio laríngeo recurrente.



Una tomografía computarizada del cuello reveló grandes masas quísticas inferiores a la glándula tiroides, que se extendían inferiormente hacia el mediastino.



Masas encapsuladas y heterogéneas con depósitos de calcio.



Osteítis fibrosa quística



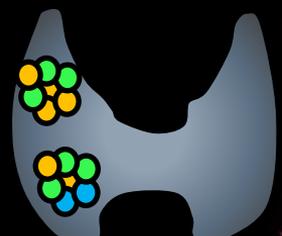
3D VRT



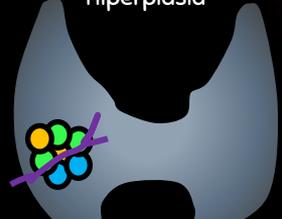
Adenoma paratiroideo único



Adenomas múltiples



Hiperplasia

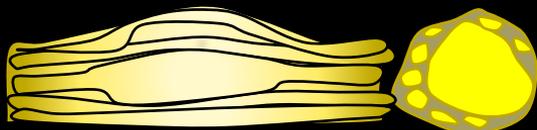
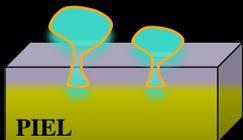


Cáncer paratiroideo

# Miscelánea



Los tumores del vago intratorácico son entidades muy infrecuentes y con muy pocos casos descritos en la bibliografía. Su manejo es quirúrgico. En el presente trabajo presentamos un caso clínico de neurofibroma del vago intratorácico en una paciente afectada de enfermedad de Von Recklinghausen.

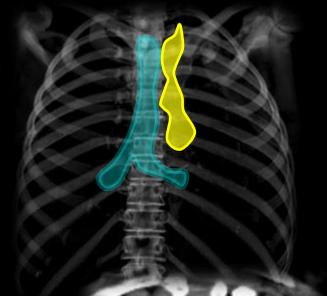
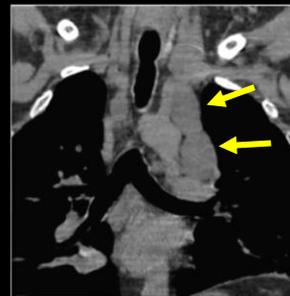
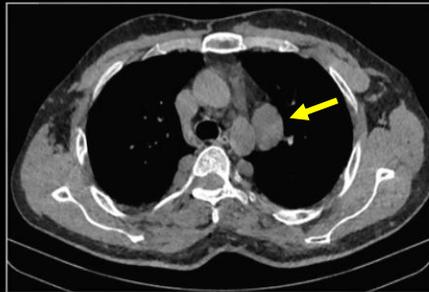


(a) Schwannoma



(b) Neurofibroma

Tumores de la vaina nerviosa. La Ilustración muestra la configuración relativamente excéntrica de un schwannoma en relación con el nervio afectado. B Por el contrario, los neurofibromas tienden a ser fusiformes, longitudinales y estar intercalados en el haz de nervios.



Los **neurofibromas** son generalmente redondeados, con baja atenuación en TC sin administración de contraste intravenoso y con realce homogéneo tras la administración de contraste en T1. El 10% de los tumores de la vaina tienen una extensión intraespinal, produciendo **agujeros foraminales amplios**.

## Neurofibromatosis

- Enfermedad genética
- Dos tipos: I & II.



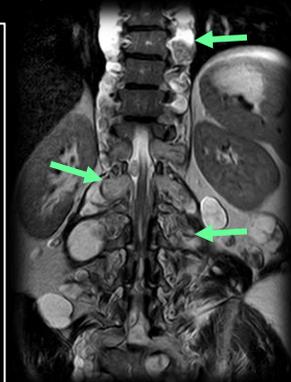
Cromosoma 17 NF1



Cromosoma 22 NF2

- Autosómica dominante..
- Gen supresor de tumores

Mutación causa incontrolados fibromas.



## Mensajes para llevar a casa



El análisis minucioso del largo recorrido anatómico de las fibras motoras del nervio vago es la base para orientar la causa y sugerir la técnica radiológica más oportuna para establecer un diagnóstico.



Es fundamental conocer y reconocer los signos radiológicos que indican alteraciones en los nervios al interpretar estudios de tomografía.



Para el cribado de las parálisis centrales, la resonancia magnética (RM) es la técnica de elección, mientras que para evaluar el curso extracraneal de los nervios vago-recurrente es preferible la TC con contraste desde la base del cráneo hasta la ventana aortopulmonar.



## Referencias

1. Dankbaar JW, Pameijer FA. Vocal cord paralysis: anatomy, imaging and pathology. *Insights Imaging*. 2014 Dec 15;5(6):743–51.
2. Rosenthal LHS, Benninger MS, Deeb RH. Vocal fold immobility: a longitudinal analysis of etiology over 20 years. *Laryngoscope*. 2007 Oct;117(10):1864–70.
3. Ong CK, Chong VF. The glossopharyngeal, vagus and spinal accessory nerves. *Eur J Radiol* 2010;74 (2):359–367.
4. Rubin AD, Sataloff RT. Vocal fold paresis and paralysis. *Otolaryngol Clin North Am* 2007;40 (5):1109–1131, viii–ix.
5. Urquhart et al. Idiopathic vocal cord palsies and associated neurological conditions. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005 Dec;131(12):1086–9.
6. Williamson AJ, Shermetaro C. Unilateral Vocal Cord Paralysis. 2022.
7. Henry BM, Sanna S, Graves MJ, Vikse J, Sanna B, Tomaszewska IM, et al. The Non-Recurrent Laryngeal Nerve: a meta-analysis and clinical considerations. *PeerJ*. 2017 Mar 21;5:e3012.
8. Collazo-Clavell ML, Gharib H, Maragos NE. Relationship between vocal cord paralysis and benign thyroid disease. *Head Neck*. 1995 Jan;17(1):24–30.



RODRIGOSLOTO@GMAIL.COM

¿Es una falla evolutiva?

Un tema de gran importancia: el nervio laríngeo recurrente ha sido uno de los mejores casos de evolución debido al desvío alarmantemente oscuro que se ve obligado a tomar en su recorrido. Comienza en el cerebro y su punto final es la laringe, aunque no va directamente del punto A al punto B, como habría asegurado cualquier ingeniero decente. En cambio, el nervio pasa por alto el punto A, desciende hacia el tórax, rodea la arteria subclavia derecha y luego completa su viaje de regreso a la laringe. Un desvío bastante largo, ¿verdad?

