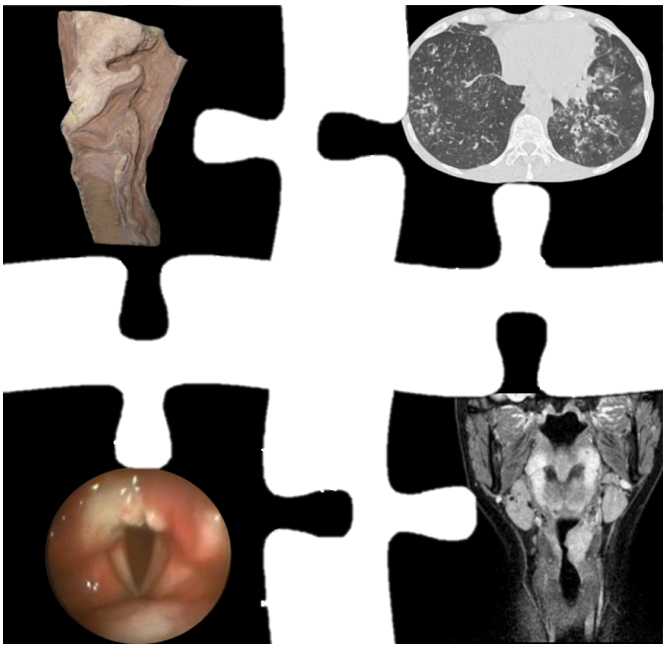
Facultad Cs. Médicas
Biblioteca
GMD
TFEM 2929

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Ciencias Médicas

Posgrado de especialización en Diagnóstico por Imágenes

Desafiando al radiólogo: ¿Cómo abordamos las lesiones laríngeas poco frecuentes?



Autora: Santini Magali Lia

Tutor: Ferraro Fernando Martin

Año: 2026

Índice:

Introducción.....Pag 3

Objetivos.....Pag 3

Método.....Pag 3

Desarrollo.....Pag 3-16

- Anatomía.....Pág 4
- Técnicas de Diagnóstico por Imagen.....Pag 5
- Patologías infrecuentes.....Pag 7
  - Laringocele.....Pag 7
  - Condroradionecrosis.....Pag 7
  - Trauma.....Pag 8
  - Amiloidosis.....Pag 9
  - Malformación venolinfática.....Pag 10
  - Histoplasmosis.....Pag 11
  - Tuberculosis.....Pag 11
  - Sarcoma alveolar.....Pag 12
  - Sarcoma de Kaposi.....Pag 13
  - Linfoma NK/T.....Pag 14
  - Condroma/Condrosarcoma.....Pag 14

Conclusión.....Pag 16

Anexo.....Pag 17

Bibliografía.....Pag 25

a) Introducción y objetivo(s)

Las neoplasias laríngeas más comunes en pacientes adultos son malignas y de origen epitelial (el carcinoma de células escamosas representa más del 90%). Sin embargo, en la práctica clínica, ocasionalmente se encuentran lesiones no epiteliales y enfermedades inflamatorias e infecciosas raras. Pueden condicionar incertidumbre y dificultades en el diagnóstico, siendo fundamental la evaluación realizada por el radiólogo y también el aporte multidisciplinario del otorrinolaringólogo, cirujano de cabeza y cuello y patólogo.

Este ensayo incluirá la demostración de las siguientes patologías: laringocele, condroradionecrosis, trauma, amiloidosis, malformación veno-linfática, histoplasmosis, tuberculosis, sarcoma alveolar laríngeo, sarcoma de Kaposi, linfoma extraganglionar NK/T, condroma y condrosarcoma.

Objetivos:

- Realizar una breve revisión de la anatomía laríngea.
- Describir e ilustrar nuestra experiencia con diferentes tipos de patologías laríngeas raras, describiendo sus características mediante TC y/o RM, destacando los puntos educativos para cada caso.
- Mostrar el valor complementario del análisis de tórax por TC, así como el correlato fibroscópico/estroboscópico.
- Realizar una revisión bibliográfica actualizada de las características de cada patología y su presentación imagenológica en la laringe.

b) Método

Este ensayo ilustrativo presenta 15 casos de patologías infrecuentes que involucran la laringe, ocurridas en el Hospital Británico de Buenos Aires entre 2018 y 2024. Se seleccionaron imágenes de TC multicorte y RM (1,5 T), así como las correspondientes al correlato histopatológico. Asimismo, se seleccionaron imágenes obtenidas en fibroscopia/estroboscopia.

c) Desarrollo

Aunque la laringoscopia y la biopsia siguen siendo las herramientas principales para evaluar a los pacientes con sospecha de patología laríngea, las imágenes radiológicas desempeñan un papel fundamental en la aproximación diagnóstica y el tratamiento de diversas enfermedades benignas y malignas de la laringe. Las imágenes son esenciales para evaluar los tejidos submucosos y profundos de la laringe, que no son susceptibles de visualización directa, y para

evaluar la extensión de la enfermedad a los espacios adyacentes del cuello. La interpretación de los estudios se basa en un conocimiento profundo de la anatomía radiológica normal y su variabilidad, así como en la familiaridad con las entidades frecuentes e infrecuentes que se producen en la laringe y sus características por imágenes.

ANATOMÍA DE LA LARINGE POR IMÁGENES (figuras 1 y 2**):**

La laringe es un sistema orgánico dinámico responsable de mantener y proteger las vías respiratorias y permitir la fonación. Mantiene su forma gracias a un esqueleto rígido de soporte compuesto por el hueso hioides en la parte superior y los cartílagos epiglotis, tiroides, aritenoides y cricoides en la parte inferior. Estas estructuras óseas y cartilaginosas están conectadas por diversas membranas, ligamentos y articulaciones, y sus superficies internas están recubiertas por la mucosa epitelial laríngea, que se extiende desde la base de la lengua en la parte superior hasta la tráquea en la parte inferior.

La laringe se divide tradicionalmente en tres partes separadas pero contiguas:

1. Supraglótis

2. Glotis

3. Subglótis

Supraglotis

La supraglotis se extiende desde la base de la lengua (pliegues gloso-epiglótico y faríngo-epiglótico, concretamente) hasta el ventrículo laríngeo y contiene la epiglotis, los pliegues ariepiglóticos, las cuerdas vocales falsas, el ventrículo laríngeo, los cartílagos aritenoides, el espacio pre-epiglótico y los espacios paraglóticos. Posteriormente, la supraglotis se comunica con la hipofaringe, con la que comparte una importante interfaz mucosa continua y está separada por los pliegues ariepiglóticos (estructura limitante o marginal entre faringe y laringe). En el aspecto caudal de la supraglotis, limitando con la glotis, se encuentran los ventrículos laríngeos.
Los espacios paraglóticos y pre-epiglótico están compuestos por grasa y linfáticos. La grasa de dichos espacios suele ser sustituida u ocultada por procesos patológicos, lo que la convierte en un importante punto de referencia en las imágenes para detectar la propagación de enfermedades submucosas en la laringe supraglótica. Ni el espacio preepiglótico ni el paraglótico son visibles por endoscopia. Por lo tanto, la evaluación completa de estos espacios requiere de las imágenes. El espacio pre-epiglótico se ve generalmente mejor en imágenes axiales y sagitales, mientras que los planos axial y coronal suelen ser los mejores para representar los espacios paraglóticos.

Las imágenes axiales a través de la supraglotis son útiles para visualizar la epiglotis, los pliegues ariepiglóticos, las cuerdas vocales falsas y los aritenoides, mientras que las imágenes coronales muestran claramente las cuerdas vocales falsas y los ventrículos laríngeos.

Glotis

La glotis está formada por los tejidos blandos de la musculatura tiro-aritenoidea y el ligamento vocal, que son prácticamente indistinguibles en los estudios de imagen y que juntos conforman las cuerdas vocales verdaderas. Los ligamentos vocales se unen en la parte anterior en la comisura anterior. La glotis se define como la extensión desde el margen inferior del ventrículo laríngeo hasta 1 cm por debajo de ese nivel.[(1)] Las imágenes axiales y coronales son las más útiles para evaluar las verdaderas cuerdas vocales, siendo el plano coronal medio el que mejor representa la relación entre las verdaderas cuerdas, los ventrículos laríngeos y las cuerdas falsas. Las imágenes axiales son las más útiles para evaluar la comisura anterior, que normalmente no debe medir más de 2 mm en su mayor grosor. En la glotis, generalmente no hay grasa visible.[(1)]

Subglotis

La subglotis contiene la parte inferior del cartílago cricoides y se extiende desde la superficie inferior de la glotis (como se ha comentado anteriormente, definida por un plano situado 1 cm por debajo del margen inferior del ventrículo laríngeo) hasta el borde inferior del cartílago cricoides. En la subglotis, la mucosa está muy próxima a la superficie interna del cricoides, por lo que normalmente no se observa tejido blando entre la vía aérea y el cartílago cricoides.

TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Tomografía computada (CT)

La TC es la modalidad de diagnóstico por imagen de preferencia para la evaluación inicial de la laringe y el cuello debido a su amplia disponibilidad, familiaridad para los médicos, detalle anatómico y rapidez en la adquisición de imágenes. Esta última característica representa una ventaja para la imagenología general, ya que permite que la TC sea menos susceptible a los artificios causados por la deglución y la respiración. Los tomógrafos multicorte ofrecen una excelente resolución espacial y temporal, permitiendo reconstruir imágenes multiplanares de alta calidad en cualquier orientación. Aunque el contraste de los tejidos blandos de la TC no es comparable al de la RM, suele ser adecuado para el diagnóstico y para orientar las decisiones terapéuticas. Además, la TC supera a la RM en su capacidad para identificar calcificaciones de las lesiones y evaluar detalles en los cartílagos.
En la mayoría de los adultos, los cartílagos laríngeos son fáciles de identificar en la TC porque, con la excepción de la epiglotis, suelen estar osificados. El cartílago osificado presenta una corteza periférica de alta atenuación (calcificada) y un espacio medular central de menor

atenuación. Sin embargo, existe una variabilidad considerable en el grado normal de osificación del cartílago, tanto entre individuos como entre edades. Además, la corteza osificada frecuentemente parece discontinua o puede ser asimétrica en individuos normales, lo que puede dificultar la diferenciación entre la invasión tumoral y la discontinuidad cortical normal en la TC. La osificación de los cartílagos laríngeos suele comenzar en la segunda década de vida y aumenta con la edad, y los hombres tienden a mostrar un mayor grado de osificación que las mujeres en etapas posteriores de la vida.[1]

Resonancia magnética (MR)

La RM tiene, al menos, dos ventajas claras sobre la TC para obtener imágenes de la cabeza y el cuello:

1. No requiere exposición a radiación ionizante.

2. Proporciona un contraste superior de los tejidos blandos en comparación con la TC.

El segundo factor suele ser una ventaja para delimitar con precisión los límites del tumor y para evaluar la invasión cartilaginosa. No obstante, la RM se utiliza principalmente como herramienta de segunda línea para la obtención de imágenes de la laringe en la mayoría de los centros, ya que los protocolos demoran más en adquirirse y las imágenes son más propensas a degradarse por el movimiento causado por la respiración y la deglución. Además, la RM no se puede realizar en pacientes con determinados dispositivos implantados y cuerpos extraños metálicos retenidos.
El cartílago no osificado muestra una señal intermedia a baja tanto en las imágenes ponderadas en T1 como en las ponderadas en T2. Con la osificación, la corteza muestra una intensidad de señal muy baja en todas las secuencias de RM, mientras que el componente medular presenta intensidad de señal grasa (alta en las imágenes ponderadas en T1).[1]

PATOLOGÍAS INFRECUENTES:

LARINGOCELE

Es una dilatación anómala del saco laríngeo, que es una cavidad que surge del extremo anterior del ventrículo laríngeo y se extiende en sentido cefálico pudiendo alcanzar el borde superior del cartílago tiroides. Los laringoceles pueden contener aire y comunicarse libremente con la luz laríngea o pueden estar aislados de la luz laríngea y mostrar líquido. [1]

La etiología subyacente del laringocele no está clara, y se postula que tiene componentes tanto congénitos (sáculo largo) como adquiridos (aumento de la presión intraglótica secundaria a Valsalva). Es cinco veces más frecuente en hombres, siendo más común la afectación unilateral que la bilateral. [6]

Los laringoceles se clasifican normalmente en internos, externos o mixtos en función de su posición con respecto a la membrana tiro-hioidea. Los laringoceles internos, que son los más comunes, se limitan al espacio paraglótico y se encuentran completamente medial a la membrana tiro-hioidea. Los laringoceles externos tienen un componente situado lateral a la membrana tiro-hioidea; se consideran mixtos si presentan ambos componentes (figura 3). [1]

Los pacientes suelen presentar tos, disfagia, ronquera e incluso disnea o estridor, dependiendo de la gravedad de la enfermedad. El laringocele puede complicarse con la retención de moco cuando se obstruye su cuello, lo que se denomina laringomucocele. El laringopiocele se produce cuando el laringocele se infecta, y suele encontrarse en el tipo mixto, siendo los patógenos más comunes Escherichia coli, Estreptococo hemolítico B, Staphylococcus aureus y Pseudomonas aeruginosa. El laringopiocele es una complicación muy poco frecuente del laringocele infectado, con unos 40 casos descritos en la literatura. [6]

Los laringoceles suelen diagnosticarse mediante estudios de imagen, y la TC coronal o axial y la RM son especialmente adecuadas para mostrar su relación con la membrana tiro-hioidea.

Dado que hasta un 17% de los laringoceles pueden estar asociados a una neoplasia obstructiva, se debe examinar minuciosamente el ventrículo laríngeo en busca de cualquier lesión inusual en los tejidos blandos. [1]

CONDRORADIONECROSIS (CRN)

Es una complicación grave poco frecuente de la radioterapia, diagnosticada con mayor frecuencia debido al aumento del uso de la quimiorradioterapia concomitante. Se debe sospechar cuando se presentan síntomas de aumento de la ronquera, sequedad, dolor intenso y edema, dificultad respiratoria, halitosis y formación de fístulas después de una radioterapia radical de 70 grays o más. [7,8]

Suele complicar el pronóstico durante el primer año de radioterapia, aunque también puede ocurrir luego de 10 años. El tabaquismo continuado, la recurrencia tumoral, la infección

postoperatoria, los traumatismos y la técnica y la dosis de radiación son factores de riesgo. La vasculitis inducida por la radiación, que estrecha y ocluye la luz intravascular y los vasos linfáticos, conduce a la obliteración, atrofia y fibrosis del pericondrio laríngeo. Factores como la integridad inicial del cartílago, la subestimación de la infiltración tumoral, una intervención quirúrgica previa y una infección pueden favorecer la necrosis ya que el pericondrio intacto puede tolerar grandes dosis de radiación. Al ser una complicación grave tardía, suele aparecer tras un periodo de latencia de 3-4 meses debido a una hipovascularización prolongada que provoca una disminución de la resistencia y la capacidad reparadora del tejido irradiado. El edema laríngeo debido a la radiación puede enmascarar las etapas iniciales de esta entidad.
Provoca una estructura cartilaginosa defectuosa e inestable que altera el tamaño, la movilidad y la estructura de las vías respiratorias. Los cartílagos aritenoides se ven afectados antes, con una fijación parcial de la articulación crico-aritenoidea.[1]
El diagnóstico suele ser clínico. La evaluación por imágenes de TC y RM resulta un aporte fundamental, aunque continúa siendo un desafío para el radiólogo distinguir con certeza entre la radionecrosis y la recurrencia tumoral. Dada esta dificultad que ocurre en la práctica diaria, gran cantidad de casos terminan con el estudio directo (biopsia).
La condroradionecrosis se caracteriza por esclerosis crico-aritenoidea progresiva, subluxación anterior o desprendimiento del cartílago aritenoides, fragmentación y colapso del cartílago tiroides, o presencia de burbujas de gas alrededor o en el interior de la estructura cartilaginosa (figuras 4 y 5).[1,8]
La oxigenoterapia hiperbárica utilizada para tratar la necrosis por radiación de la cabeza y el cuello ayuda a reparar los lechos vasculares dentro del tejido irradiado, mejorando la neovascularización y la cicatrización de las heridas. La extirpación temprana del tejido necrótico mediante laringoscopia puede ser útil en el tratamiento en combinación con la oxigenoterapia.[1]

TRAUMA LARÍNGEO

El traumatismo laríngeo es poco frecuente debido a la anatomía protectora de las estructuras circundantes y podría pasar desapercibido fácilmente tanto en la evaluación clínica como en la radiológica. El mecanismo de lesión suele ser un impacto de alta energía, en el que se aplica una gran fuerza a un área relativamente pequeña, lo que causa una disrupción en los planos tisulares. Dado que la laringe normal es un espacio distendido lleno de aire, la cavidad endolaríngea es un espacio potencial de invasión por hematomas, edemas y fragmentos de fractura, lo que puede provocar la obstrucción de las vías respiratorias. Las causas específicas de las lesiones incluyen agresiones, lesiones deportivas, estrangulación, intentos de suicidio por ahorcamiento y accidentes automovilísticos.[20]
Si se sospecha una lesión laríngea, se debe realizar adquisición de cortes finos (2 mm o menos) utilizando algoritmos tanto óseos como para tejidos blandos.

Aunque las lesiones en los cartílagos osificados suelen apreciarse mejor en ventanas óseas, las fracturas de cartílago en pacientes jóvenes, en los que el cartílago a menudo no está osificado, pueden requerir una inspección minuciosa utilizando ventanas de tejidos blandos, especialmente en casos de fracturas sin desplazamiento. En las ventanas de tejidos blandos, los cartílagos no osificados pueden ser solo ligeramente hiperdensos en comparación con el músculo cercano, y cualquier deformidad del contorno laríngeo o alteración de los tejidos blandos debe considerarse sospechosa en el contexto de un traumatismo. Afortunadamente, las lesiones laríngeas son poco frecuentes en los niños porque sus cartílagos son más blandos, están situados más arriba en el cuello y están más protegidos por la mandíbula.

El cartílago tiroides es la estructura laríngea que sufre lesiones con mayor frecuencia, y los traumatismos suelen provocar fracturas verticales mediales o paramediales. Las fracturas del cricoides son las siguientes más probables, mientras que las fracturas de los aritenoides son poco frecuentes. Las fracturas del cricoides suelen ser bilaterales debido a su estructura en forma de anillo. Las luxaciones laríngeas pueden producirse en las articulaciones crico-aritenoidea y crico-tiroidea, siendo la primera más frecuente. Un hematoma del pliegue ariepiglótico es un signo indirecto útil de una rotura aguda de la articulación crico-aritenoidea (figura 6).[(1)]

Las fracturas laríngeas generalmente se describen a través del sistema de clasificación de Schaefer-Fuhrman (tabla 1), que se basa en hallazgos clínicos. Con el avance del diagnóstico por imagen y la endoscopia, las modificaciones a la clasificación original de Schaefer combinan la presentación clínica y los hallazgos diagnósticos de la TC y la endoscopia para guiar el manejo. La laringoscopia juega un papel esencial, ya que permite la evaluación de la lesión de la mucosa y el cartílago expuesto y puede proporcionar información funcional en tiempo real, como el movimiento de las cuerdas vocales y la fonación. Sin embargo, la endoscopia no siempre es posible cuando hay edema masivo. La TC permite la detección rápida y precisa de lesiones laríngeas, minimizando el riesgo de compromiso de las vías respiratorias debido al tratamiento tardío y, por lo tanto, previniendo complicaciones graves. Sin embargo, el diagnóstico radiológico de las fracturas puede ser difícil y existen dificultades diagnósticas, incluidos patrones de osificación variables y asimétricos y variantes anatómicas que pueden confundirse con lesiones patológicas. [(19)]

La TC es superior a la laringoscopia y al examen clínico para la detección de fracturas cartilaginosas y en la evaluación de las regiones subglótica y de la comisura anterior.

AMILOIDOSIS LARÍNGEA

Es una afección benigna, de progresión lenta, caracterizada por el depósito de proteína extracelular anormal en varios órganos del cuerpo. Puede ser sistémica o localizada en un órgano.

La laringe es el sitio más común de amiloidosis localizada en la región de la cabeza y el cuello y constituye menos del 1% de las lesiones benignas de la laringe.

La ronquera y la fatiga vocal son los síntomas más comunes.
La proporción entre hombres y mujeres es de 3:1, con un rango de edad entre los 8 y los 80 años, y una incidencia máxima que se produce en la quinta década de vida.
Por orden de frecuencia, las lesiones se encontraron con mayor frecuencia en el ventrículo, las cuerdas vocales verdaderas y falsas, la epiglotis y los pliegues ariepiglóticos.[11]
En TC suele presentarse como una lesión de partes blandas submucosa, homogénea, bien definida y habitualmente con calcificaciones (figura 7). En RM, suele presentar señal hipo-isointensa en las imágenes ponderadas en T1 y T2, con leve realce post contraste o sin realce.
Histopatológicamente, las proteínas fibrilares tienen un patrón característico cuando se observan con un microscopio electrónico tras la tinción con rojo Congo, mostrando birrefringencia verde manzana cuando se examinan con luz polarizada. [10]
El diagnóstico diferencial incluye otras enfermedades de la mucosa o submucosa, entre ellas neoplasias malignas como carcinoma de células escamosas, linfoma, tumores de glándulas salivales menores o tumores neuroendocrinos. Además, se podrían considerar en el diagnóstico diferencial procesos inflamatorios como la sarcoidosis, la granulomatosis con poliangeítis o la policondritis recidivante, así como enfermedades infecciosas como la tuberculosis.[11]
El tratamiento para estos pacientes es quirúrgico, y una resección completa es esencial para evitar la recurrencia. Algunos estudios han sugerido el uso de radioterapia combinada con cirugía en aquellas lesiones en las que no es posible la resección completa. [11]

MALFORMACIÓN VENO-LINFÁTICA

Constituye un hallazgo común en la región de la cabeza y el cuello, aunque raramente existe compromiso laríngeo. En la vía aérea superior, se presenta clínicamente con estridor, ronquera y disnea. En tales casos, la lesión en sí misma o la complicación de la misma (sangrado) pueden causar obstrucción de las vías respiratorias.
Las malformaciones veno-linfáticas, cualquiera sea su localización, suelen ser lesiones lobuladas y septadas, habitualmente con distribución transespacial con afectación de múltiples espacios, con señal intermedia-baja en las imágenes ponderadas en T1 y una intensidad de señal aumentada en las imágenes ponderadas en T2 y STIR, aún mayor que el LCR. Las imágenes en T2 con supresión de la grasa definen con alta precisión la extensión de dichas malformaciones. La hemorragia o el alto contenido proteico pueden causar niveles internos líquido-líquido. En casos de trombosis o hemorragia, se puede observar una intensidad de señal aumentada en las imágenes ponderadas en T1. La presencia de flebolitos (focos de baja intensidad de señal en todas las secuencias), se identifican con frecuencia en el componente venoso de dichas malformaciones. El componente venoso, suele mostrar un llenado lento y gradual con material de contraste y puede presentar un realce nodular característico de los vasos tortuosos en las adquisiciones tardías (figura 8).

HISTOPLASMOSIS

Es una infección fúngica no contagiosa causada por el Histoplasma Capsulatum, que prospera en ambientes cálidos y húmedos, especialmente en suelos enriquecidos con excrementos de aves y murciélagos. Es más común en América del Norte, con menos casos en Asia y Europa. La inhalación de las microconidias del hongo provoca una infección pulmonar, y puede propagarse por todo el cuerpo a través del torrente sanguíneo y el sistema linfático, a través de los macrófagos que han fagocitado la levadura.[15,16]

En individuos inmunodeprimidos, prolifera y se propaga, causando una enfermedad diseminada. Los factores de riesgo de infección por Histoplasma Capsulatum incluyen el tabaquismo, antecedentes de tuberculosis, inmunosupresión, trastornos endocrinos, viajes a zonas endémicas y profesiones como la construcción, la agricultura y la espeleología.

La histoplasmosis se clasifica en pulmonar aguda (la más común, donde se observan infiltrados pulmonares irregulares y adenopatías mediastinales), diseminada aguda (poco frecuente, que afecta a personas inmunodeprimidas, ancianos y niños pequeños), diseminada crónica (con fiebre, pérdida de peso y úlceras en las mucosas) y pulmonar crónica. La afectación laríngea se produce en el 31% de los casos de histoplasmosis pulmonar aguda, el 66% de los casos de histoplasmosis pulmonar crónica y el 19% de los casos de histoplasmosis diseminada aguda.

Provoca síntomas de ronquera, tos, estridor, disfagia, odinofagia y pérdida de peso, con lesiones mucosas similares al carcinoma o la tuberculosis, que a menudo forman parte de una enfermedad diseminada. La histoplasmosis laríngea aislada es una afección muy poco frecuente.[15]

Comúnmente afecta a las áreas glótica y supraglótica, seguida por la subglotis. Los sitios más comunes son la cuerda vocal falsa y el pliegue ariepiglótico, seguido de las cuerdas vocales verdaderas, la epiglotis, el pliegue faringoepiglótico, la región poscricoidea y la vallécula (figura 9).

La histoplasmosis como causa de linfadenopatía cervical es relativamente poco frecuente. La mayoría de los casos reportados presentaron afectación de los ganglios linfáticos mediastinales, además del compromiso cervical. La calcificación ganglionar es consistente con una enfermedad granulomatosa antigua.

Los diagnósticos diferenciales de la histoplasmosis incluyen carcinoma, lupus, papilomatosis, linfoma, enfermedad de Wegener y enfermedades granulomatosas como la tuberculosis, la sífilis y la leishmaniasis.[14]

TUBERCULOSIS LARÍNGEA

Es causada por Mycobacterium tuberculosis. Es la enfermedad granulomatosa laríngea más frecuente, pero es excepcional que su localización sea exclusivamente laríngea. De hecho, esta enfermedad casi siempre está asociada a tuberculosis pulmonar. Se produce por la acumulación de secreciones infectadas en la laringe posterior o por diseminación hematógena.

Se da principalmente en adultos de entre 40 y 50 años, con síntomas de ronquera progresiva e insidiosa y odinofagia. Algunos factores que se han observado en estos pacientes son la ausencia de vacunación con BCG y la presencia de desnutrición, síndrome de inmunodeficiencia adquirida, inmunosupresión y consumo de tabaco.
En la laringoscopia, la tuberculosis puede presentarse como una masa o una úlcera.
Los hallazgos de la TC y la RM incluyen: engrosamiento difuso, masa polipoidea, lesiones ulcerativas, con realce de la mucosa.
Las cuerdas vocales verdaderas representan el sitio de afectación más frecuente, seguidas por las cuerdas vocales falsas, la epiglotis, la región subglótica y la comisura posterior. Es frecuente observar la afectación de la laringe posterior y el compromiso bilateral (figura 10).[17]Un signo característico es la integridad del cartílago laríngeo, sin destrucción ni esclerosis, lo que la diferencia de la neoplasia. La conservación de los espacios grasos pre-epiglótico y paraglóticos es frecuente en la tuberculosis.
La linfadenitis cervical es la forma más común de tuberculosis de cabeza y cuello, característicamente no dolorosa. Se presenta en tres etapas: una etapa temprana (estadio granuloma), en la que no se observan signos de especificidad; una segunda etapa de necrosis caseosa, correspondiente a la necrosis central, indicativa de tuberculosis. En una etapa avanzada, progresa a la etapa fibrocalcificada. En TC y RM, la etapa inicial se caracteriza por un realce homogéneo inespecífico con el contraste. Tras la necrosis por licuefacción, los nódulos se vuelven más heterogéneos con realce periférico debido al tejido de granulación y pueden formar un conglomerado ganglionar. El tercer patrón es un nódulo calcificado, que suele observarse en pacientes tratados. [18]
El carcinoma laríngeo es el principal diagnóstico diferencial. Por lo general, no es posible distinguir entre estas dos afecciones en las imágenes.
Si bien es una entidad poco frecuente, la tuberculosis extrapulmonar de cabeza y cuello debe considerarse como parte del diagnóstico diferencial, especialmente en regiones donde la tuberculosis pulmonar es habitual.

SARCOMA ALVEOLAR LARÍNGEO

Es una neoplasia mesenquimal poco frecuente de origen incierto. Tiende a aparecer en una población de pacientes relativamente joven (10-46 años), con una prevalencia igual de mujeres que de hombres. El tumor se presenta con mayor frecuencia en las extremidades inferiores de adultos jóvenes, y en la lengua y órbita en niños. Sin embargo, hay muchos casos descritos en la literatura que informan la afectación primaria de localizaciones inusuales, como el hueso, la vejiga y el tracto gastrointestinal. Hay aún menos casos descritos de sarcoma alveolar laríngeo primario. [3]
La ronquera y la dificultad para respirar son los síntomas más comunes en el sarcoma alveolar laríngeo, pudiendo observarse además disfagia y odinofagia.[4] La lesión no suele presentar

preferencia por la lateralidad, y se origina en diversas localizaciones anatómicas dentro de la laringe. [3]

Es un sarcoma indolente en un principio, pero tiende a presentar un curso clínico prolongado con propensión a metástasis tardías[3]. La diseminación es hematógena, y el sitio metastásico más común es el pulmón, seguido del cerebro y tejido óseo. A diferencia del carcinoma escamoso de laringe, tiene mayor potencial de metástasis a distancia, por el contrario, la afectación ganglionar es poco frecuente.[4]

El diagnóstico diferencial morfológico incluye el tumor de células granulares y el paraganglioma. El melanoma, podría presentarse con una histología similar a la del sarcoma alveolar. Otro diagnóstico diferencial a tener en cuenta por su morfología e histología similares son los tumores de células epitelioides perivasculares. [3]

En las imágenes, es característica su ubicación submucosa. La resonancia magnética revela hipointensidad de señal en T2. Presenta realce con el contraste endovenoso (figura 11).[5]

Los hallazgos histológicos de todos los casos laríngeos identificados mostraron células grandes con citoplasma granular eosinófilo, dispuestas en láminas sólidas y nidos en un patrón pseudoalveolar. [3]

La cirugía se considera el tratamiento de elección, aunque la radioterapia y la quimioterapia pueden utilizarse como tratamientos complementarios. La inmunoterapia se utiliza en casos de enfermedad avanzada, metastásica o inoperable.[4]

SARCOMA DE KAPOSI

Es un trastorno angioproliferativo multifocal del endotelio vascular, relacionado con la infección por el virus del herpes tipo 8. Las lesiones tienen un potencial maligno intermedio (rara vez metastatizan) y afectan con mayor frecuencia a la región mucocutánea. Es la neoplasia más común que afecta a los pacientes infectados por el VIH, siendo más probable que se produzca en el contexto de una inmunosupresión avanzada, considerándose una enfermedad definitoria de SIDA.

La afectación de la cabeza y el cuello no es inusual, especialmente en la cavidad oral, pero la afectación laríngea es poco frecuente. Los síntomas pueden incluir ronquera, afonía, disfagia, tos, estridor y obstrucción de las vías respiratorias. El examen físico demuestra edema laríngeo o, más comúnmente, una o más lesiones vasculares de color púrpura, que suelen ser de naturaleza exofítica o verrugosa.

En la TC, las lesiones se manifiestan como lesiones mucosas nodulares o exofíticas, que se caracterizan por mostrar un intenso realce tras la administración endovenosa de contraste, similar a las estructuras vasculares (figura 12). En la RM, las lesiones muestran baja intensidad de señal en las imágenes ponderadas en T1, alta intensidad de señal en las imágenes ponderadas en T2 y un realce marcado tras la administración del contraste. Las imágenes son útiles para evaluar la afectación profunda de la enfermedad e identificar compromiso de

ganglios linfáticos asociados, que se puede observar en aproximadamente el 13% de los pacientes con esta entidad, evidenciando similar realce con el contraste endovenoso. [1]

LINFOMA LARÍNGEO NK/T

Es un tumor maligno del sistema linfático que se origina en las células NK/T maduras. Aunque afecta con mayor frecuencia a la cavidad nasal, también puede afectar a otras zonas extranasales, como la nasofaringe, el paladar, la piel, los tejidos blandos, el tracto gastrointestinal y los testículos, con afectación secundaria ocasional de los ganglios linfáticos. El linfoma de células NK/T laríngeo primario es extremadamente raro y representa menos del 1% de los tumores malignos de laringe.

Las células del linfoma de células NK/T provienen principalmente de las células T y pueden aparecer en todas las edades, con una mayor incidencia en hombres que en mujeres. Clínicamente, los pacientes con linfoma de células NK/T laríngeo presentan síntomas como ronquera y sensación de cuerpo extraño. Los «síntomas B» sistémicos (como fiebre, sudores nocturnos y pérdida de peso) son poco frecuentes.

Los hallazgos clínicos y de imagen carecen de especificidad, lo que hace que se confunda fácilmente con otras enfermedades como el HIV-sida, la tuberculosis laríngea, la sífilis laríngea y el reflujo laringofaríngeo.

Esta enfermedad se clasifica como un linfoma asociado al virus de Epstein-Barr (VEB), con pruebas de hibridación in situ del VEB que muestran una positividad del 100%. Este método es crucial para el diagnóstico precoz del linfoma de células NK/T.[12]

En las imágenes, el linfoma laríngeo frecuentemente afecta la supraglotis, ocasionalmente se extiende a la glotis y, con menor frecuencia, a la subglotis. La región supraglótica, en particular las áreas ricas en vasos linfáticos del ventrículo laríngeo y la lámina propia, es el sitio anatómico más común (figura 13).

En la evaluación patológica, se observa preferencia del linfoma de células NK/T por la mucosa.

En la mayoría de los casos de linfoma laríngeo se observó realce moderado uniforme con contraste endovenoso. [13]

La quimiorradioterapia es la modalidad de tratamiento más común para esta patología.

CONDROMA/CONDROSARCOMA LARÍNGEO

Los tumores cartilaginosos, incluyen el condroma y su variante maligna, el condrosarcoma, representan menos del 1% de todos los tumores laríngeos. Casi todos estos tumores de crecimiento lento surgen de los cartílagos laríngeos, aunque también se han descrito casos raros de condromas de tejido blando de la laringe. El cartílago cricoides es la localización más frecuente de estas lesiones en la laringe (70%-78%), seguida por el cartílago tiroides en un 15-20 %. Los cartílagos aritenoides y la epiglotis representan un pequeño porcentaje. Hallazgos

de invasión del tejido blando adyacente y evidencia de parálisis de las cuerdas vocales son más indicativos de malignidad.

La mayoría de los condrosarcomas laríngeos son tumores bien diferenciados o de bajo grado y de crecimiento lento. Las metástasis de los mismos se producen entre el 8% y 14% de los pacientes y se dan casi exclusivamente en pacientes con tumores poco diferenciados o indiferenciados. El pulmón es el lugar más común de diseminación a distancia, y los condrosarcomas rara vez metastatizan a los ganglios linfáticos regionales.

La edad media de aparición es en la sexta década de vida, y los hombres se ven afectados aproximadamente el doble que las mujeres. Los síntomas incluyen ronquera, disnea, cambios en la voz, disfagia y tos. Los pacientes pueden presentar masa palpable de lento crecimiento, que suele ser el primer síntoma de los condromas localizados en el cartílago tiroides. La progresión maligna a condrosarcoma ocurre en el 7% de los casos.

La mayoría de los tumores cartilaginosos de la laringe pueden diagnosticarse de forma fiable mediante TC, debido a la presencia de calcificaciones de la matriz condroide tumoral. Las calcificaciones condroides presentan típicamente un patrón fino y punteado, anular, o una configuración gruesa similar a palomitas de maíz y, cuando están presentes, permiten diagnosticar un tumor cartilaginoso con un alto grado de certeza. No suele ser posible diferenciar entre un condroma y un condrosarcoma mediante imágenes. Los condromas suelen ser más pequeños (normalmente miden menos de 3 cm de diámetro máximo) que los condrosarcomas, que a menudo superan los 3 cm (media de 3,5 cm) (figura 14).

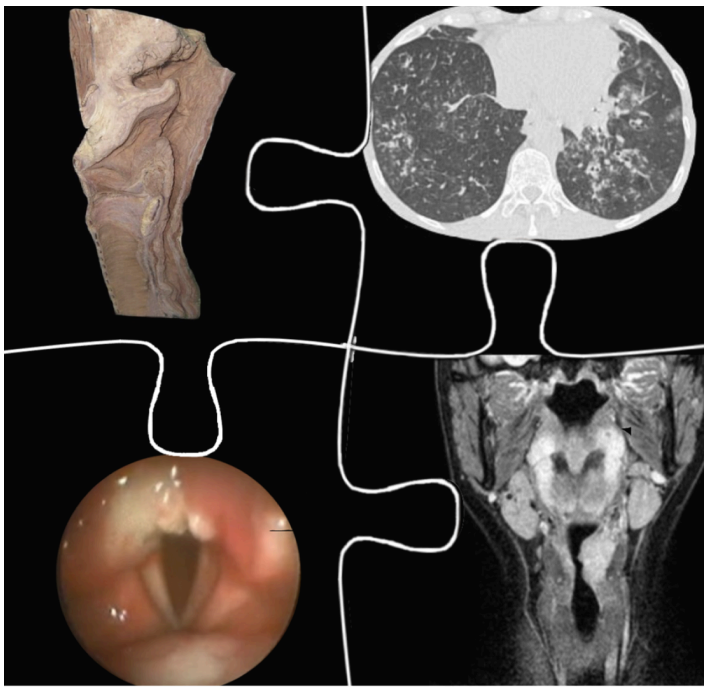
La RM proporciona mejor contraste de los tejidos blandos que la TC, lo que permite una mejor caracterización de los márgenes tumorales, pero es menos adecuada que la TC para mostrar las calcificaciones finas de la matriz, debido a su resolución espacial inferior. Las características de señal en RM sin contraste son similares al cartílago hialino maduro, es decir, señal predominantemente baja a intermedia en las imágenes ponderadas en T1 y una intensidad de señal alta en las imágenes ponderadas en T2 (figura 14). Se observa cierto grado de realce con el contraste tanto en la TC como en la RM. [(1)]

d) Conclusiones

La laringe es asiento de lesiones raras que pueden ocurrir en la práctica diaria, incluidos tumores no epiteliales, y enfermedades inflamatorias e infecciosas. La TC suele ser la modalidad inicial, y la RM suele tener un papel secundario que permite avanzar en su caracterización. El radiólogo juega un papel importante en la interpretación de patologías poco frecuentes de la laringe, pudiendo detectar puntos claves que permiten reducir la lista de diagnósticos diferenciales y así, integrar con otros métodos diagnósticos como la fibroscopia/estroboscopia. Todo esto, así como una eventual toma de muestra histopatológica, permite un enfoque preciso y una terapia dirigida.

Agradecimientos:

- Ferraro Fernando Martin, Coordinador Médico de Alta Complejidad TC/RM Servicio de Diagnóstico por Imágenes Hospital Británico de Buenos Aires.
- García Adriana Teresa, Jefa del servicio de Diagnóstico por Imágenes Hospital Británico de Buenos Aires.
- Suresh K. Mukherji profesor de Radiología y Oncología Radioterápica. Director de Radiología de Cabeza y Cuello, ProScan Imaging.
- Valeria Forlizzi y el equipo de disección anatómica de la 2.ª Cátedra de Anatomía, (Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires).



ANEXO:

GRADO	HALLAZGOS LARÍNGEOS	VÍA AÉREA	TRATAMIENTO
I	Sin fractura/laceraciones menores/edema mínimo	Síntomas mínimos de las vías respiratorias	Observación
II	Fracturas no desplazadas/ruptura de la mucosa sin exposición del cartílago	Compromiso leve de las vías respiratorias	Traqueostomía Microlaringoscopía
III	Fracturas desplazadas/cuerdas vocales inmóviles	Compromiso significativo de las vías respiratorias	Traqueostomía Microlaringoscopía Exploración laríngea abierta
IV	Fracturas múltiples con inestabilidad	Compromiso significativo de las vías respiratorias	Traqueostomía Microlaringoscopía Exploración laríngea abierta
V	Luxación laringo-traqueal	Obstrucción severa de la vía aérea	Traqueostomía Microlaringoscopía Exploración laríngea abierta

Tabla 1 Clasificación de las lesiones laríngeas (Schaefer 1982; Fuhrman et al 1990).

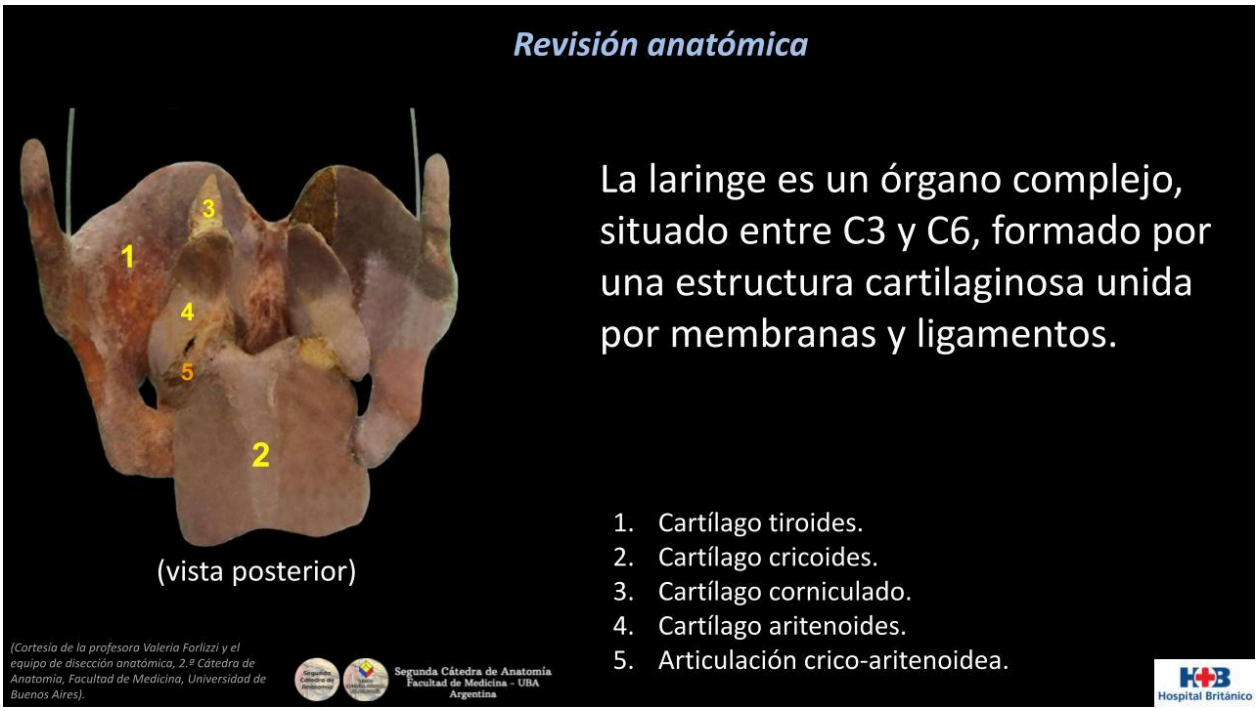


Figura 1

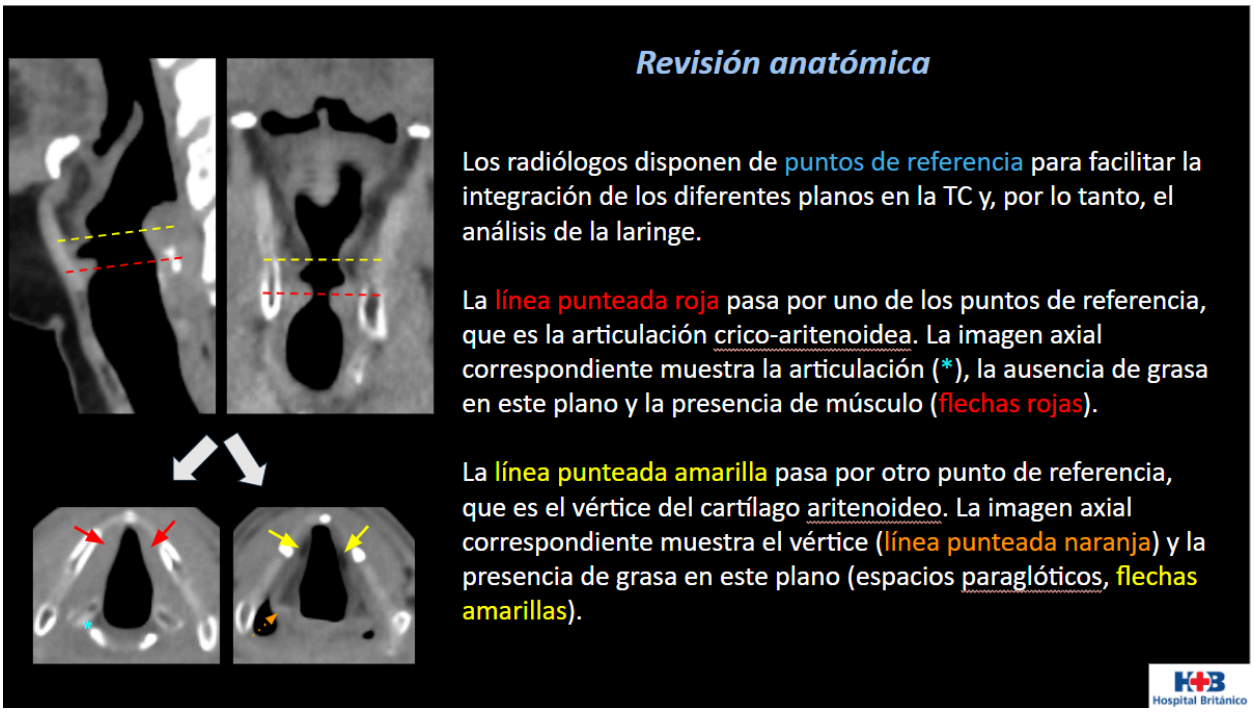
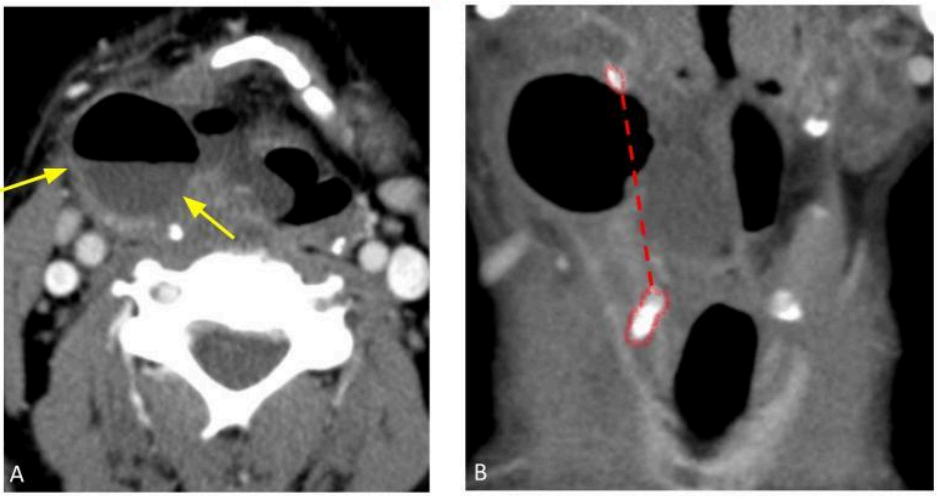


Figura 2

Laringocele

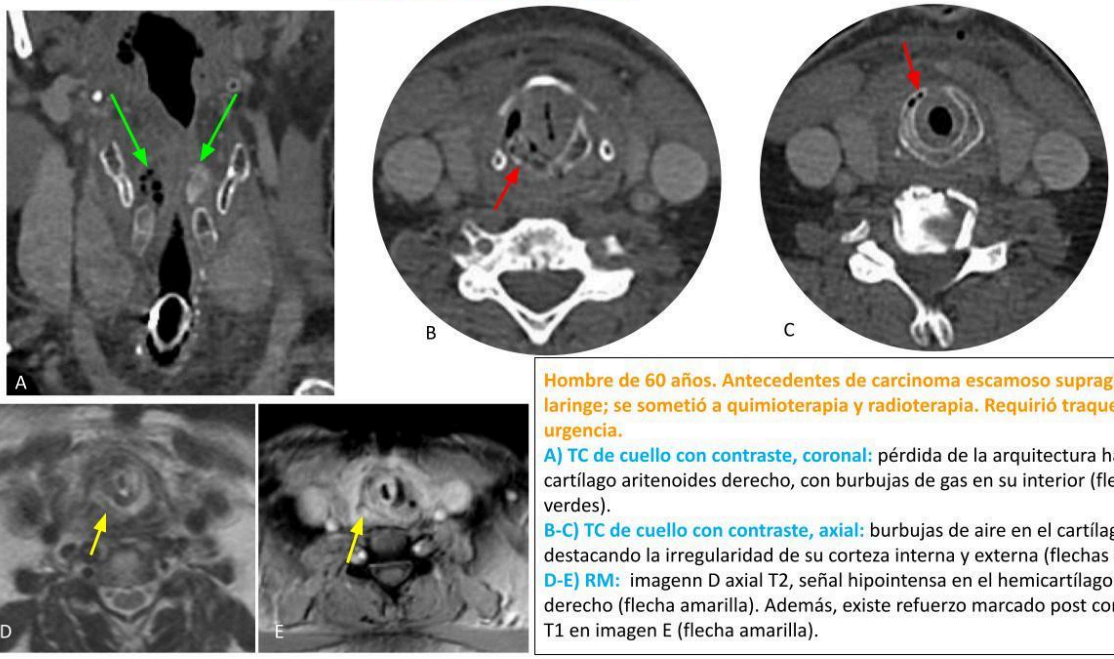


Hombre de 54 años. Bulto en la región laterocervical derecha, asociado a disfagia. Saxofonista.

TC con contraste: **Imagen A** muestra una lesión quística bien definida, de pared delgada y con nivel hidroaéreo, localizada en el espacio paraglótico derecho con extensión extralaríngea (flechas amarillas). **Imagen B** muestra la afectación del espacio paraglótico derecho y del compartimento extra laríngeo ipsilateral a través de la membrana tiro-hioidea (flechas rojas discontinuas: membrana tiro-hioidea; el círculo rojo superior representa el hueso hioides y el círculo rojo inferior representa el cartílago tiroides).

Figura 3

Condroradionecrosis



Hombre de 60 años. Antecedentes de carcinoma escamoso supraglótico de laringe; se sometió a quimioterapia y radioterapia. Requirió traqueostomía de urgencia.

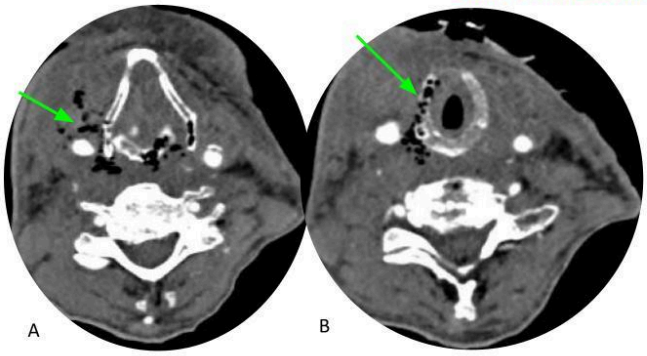
A) TC de cuello con contraste, coronal: pérdida de la arquitectura habitual del cartílago aritenoides derecho, con burbujas de gas en su interior (flechas verdes).

B-C) TC de cuello con contraste, axial: burbujas de aire en el cartílago cricoides, destacando la irregularidad de su corteza interna y externa (flechas rojas)

D-E) RM: imagenn D axial T2, señal hipointensa en el hemicartílago cricoides derecho (flecha amarilla). Además, existe refuerzo marcado post contraste en T1 en imagen E (flecha amarilla).

Figura 4

Condroradionecrosis infectada, «diabrosis» secundaria de la arteria carótida común derecha y recidiva tumoral.



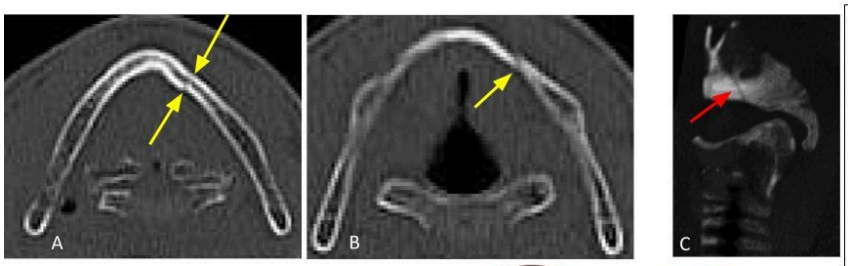
Hombre de 71 años. Antecedente de carcinoma escamoso de laringe, tratado con quimioterapia y radioterapia.
Intercurre con hematoma cervical infectado que requirió cervicotomía exploradora, drenaje y ligadura de la arteria carótida común
TC con contraste, A) B) axial. Afectación difusa y bilateral de los tejidos blandos superficiales y profundos del cuello. Ambas imágenes muestran aire dentro y alrededor de los cartílagos de la laringe con extensión, predominantemente, al espacio carotídeo derecho (flechas verdes).
Reconstrucción 3D (C) muestra un pseudoaneurisma de la arteria carótida común (flecha naranja).



Acto quirúrgico: la flecha naranja señala la laringe necrótica.

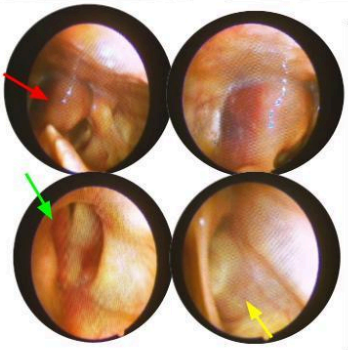
Figura 5

Trauma laríngeo



Hombre de 48 años. Traumatismo cervical 6 días antes de la consulta médica, causado por un golpe con una pelota.
TC de cuello sin contraste (ventana ósea), imágenes **A-B** muestran una línea de fractura en la cara anterior de la lámina izquierda del cartílago tiroides, que afecta tanto a la corteza interna como a la externa, sin desplazamiento significativo (flechas amarillas).
Reconstrucción 3D, imagen C evidencia la fractura descrita (flecha roja).

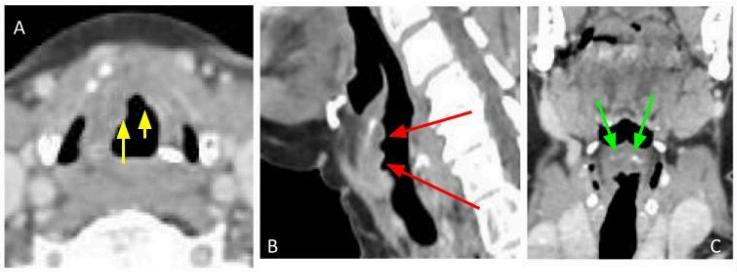




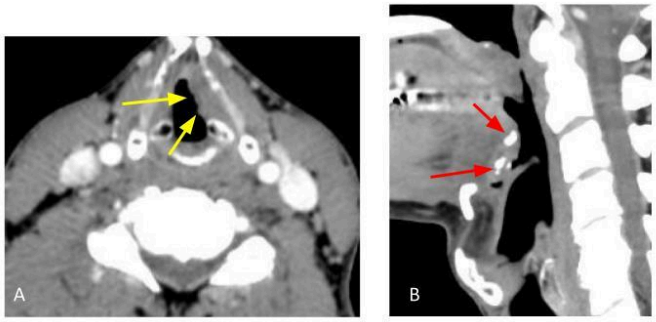
Mujer de 52 años. Sensación de cuerpo extraño en el cuello. Antecedentes personales: accidente de tráfico. No llevaba puesto el cinturón de seguridad y su cabeza y cuello golpearon con el asiento delantero.
TC de cuello con contraste, axial y coronal A-B, evidencia asimetría de los senos piriformes, el derecho no es visible (flechas naranjas). Existe una lesión sin realce en dicha topografía. La **fibroscopia** correspondiente muestra un hematoma que afecta al seno piriforme derecho, al cartílago aritenoides ipsilateral y al pliegue ariepiglótico derecho (flecha roja). El seno piriforme izquierdo no se ve afectado (flecha amarilla). Además, se aprecia un hematoma que afecta a la cuerda vocal verdadera derecha (flecha verde).

Figura 6

Amiloidosis laríngea



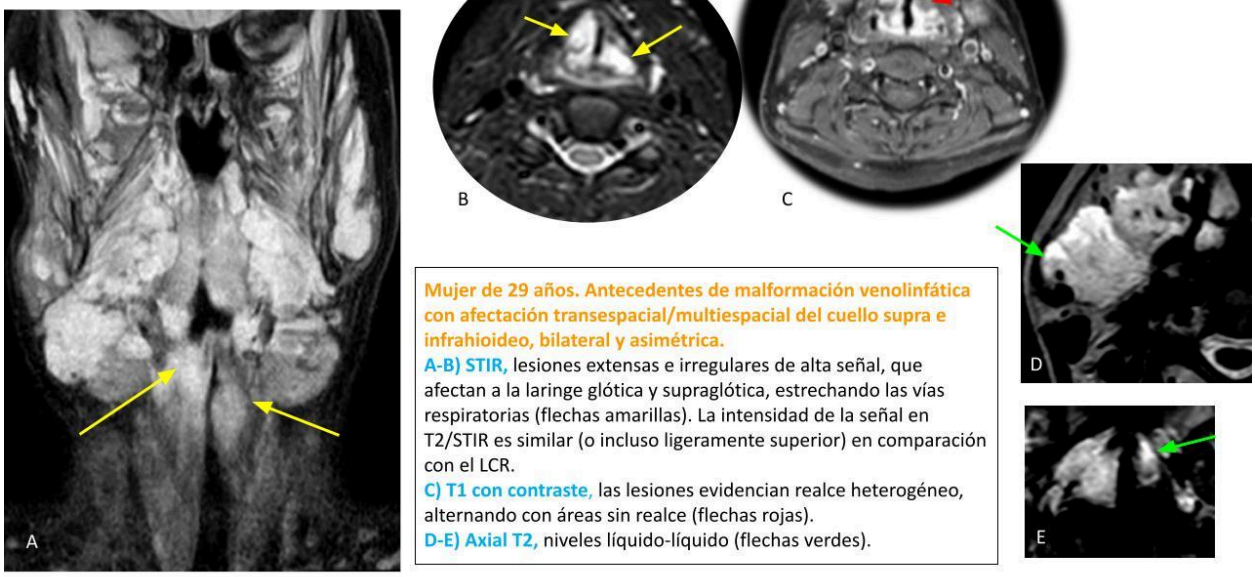
Mujer de 68 años. Disfonía de meses de evolución. Ex-tabaquista.
TC con contraste, imágenes A-B, irregularidad de la superficie mucosa de la laringe, que afecta a los pliegues ariepiglóticos (flechas amarillas) y a la superficie posterior de la epiglotis (flechas rojas en B). Se observan calcificaciones, mostradas en la imagen C (flechas verdes).
FL: lesiones vegetantes en la comisura anterior y la supraglotis derecha. Del lado izquierdo se observa una superficie abollada con pérdida de la estructura habitual.
Patología: sin atipia, PAS negativo y rojo congo positivo.



Hombre de 51 años. Disfonía. Antecedentes de resección de amígdalas linguales con amiloidosis.
TC con contraste: superficie mucosa irregular a la altura de la cuerda vocal izquierda (flechas amarillas en A). Amígdalas linguales con calcificaciones, compatibles con el diagnóstico inicial (flechas rojas en B).
Patología (cuerda vocal izquierda): presencia de material amiloide (rojo congo positivo).

Figura 7

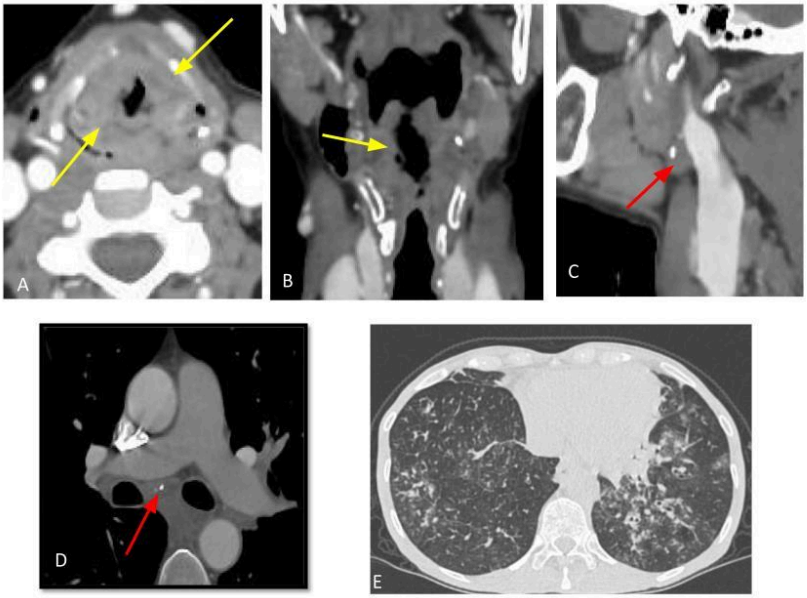
Malformación venolinfática



Mujer de 29 años. Antecedentes de malformación venolinfática con afectación transespacial/multiespacial del cuello supra e infrahioideo, bilateral y asimétrica.
A-B) STIR, lesiones extensas e irregulares de alta señal, que afectan a la laringe glótica y supraglótica, estrechando las vías respiratorias (flechas amarillas). La intensidad de la señal en T2/STIR es similar (o incluso ligeramente superior) en comparación con el LCR.
C) T1 con contraste, las lesiones evidencian realce heterogéneo, alternando con áreas sin realce (flechas rojas).
D-E) Axial T2, niveles líquido-líquido (flechas verdes).

Figura 8

Histoplasmosis

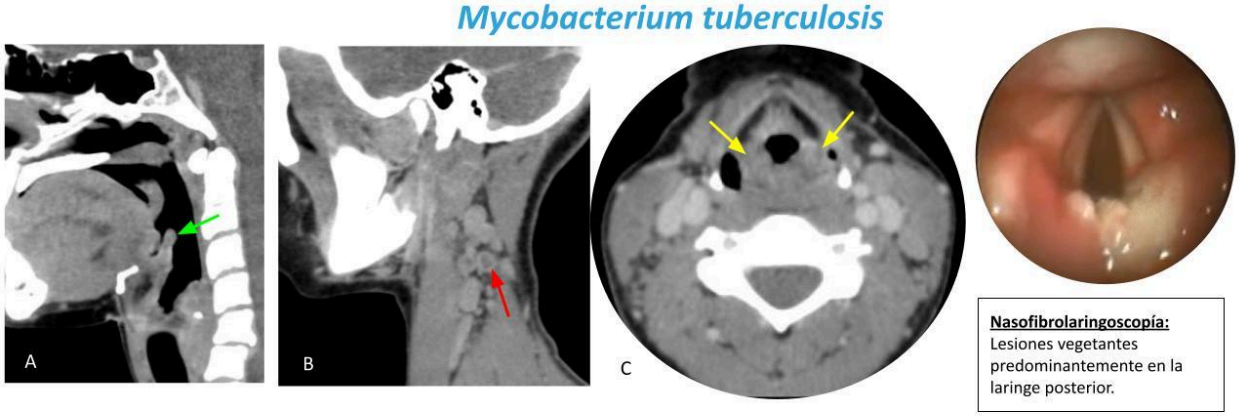


Mujer de 64 años. HIV, no adherente al tratamiento. Síntomas: tos, sialorrea excesiva y odinofagia.
TC de cuello con contraste: imágenes A-B engrosamiento irregular y difuso de la mucosa de la glotis y la laringe supraglótica (flechas amarillas).Las imágenes C-D evidencian nódulos calcificados en el mediastino y el cuello (flechas rojas).
TC tórax ventana pulmón, imagen E evidencia afectación pulmonar bilateral. Múltiples opacidades centroacinares bilaterales difusas con un patrón de «árbol en brote» con tendencia a confluir en algunas áreas, asociadas con infiltrados circundantes en vidrio esmerilado y engrosamiento de los septos interlobulares e intralobulares.

Cultivo de la mucosa laríngea: levaduras compatibles con Histoplasma Capsulatum.

Figura 9

Mycobacterium tuberculosis



Nasofibrolaringoscopía: Lesiones vegetantes predominantemente en la laringe posterior.

Mujer de 35 años con síntomas de disfonía y tos desde hacía un año.
TC post contraste: A) B) C) reconstrucciones sagital y axial. Las imágenes muestran un engrosamiento de la mucosa que recubre la epiglotis (flecha verde) y ambos pliegues ariepiglóticos (flechas amarillas). Además, se señala con la flecha roja una linfadenopatía cervical, con un centro hipodenso.
TC tórax sin contraste, ventana pulmón: D) opacidades nodulares confluentes, vidrio esmerilado y micronódulos con patrón de «árbol en brote» que afecta a ambos pulmones.

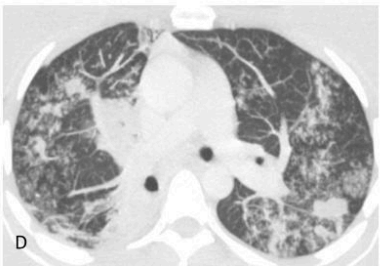
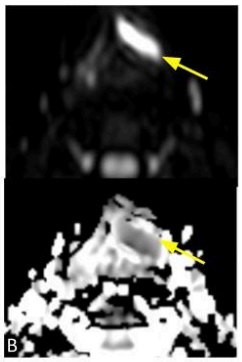
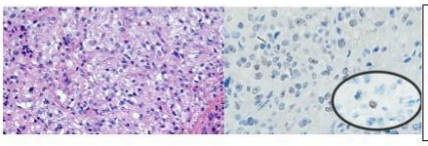


Figura 10

Sarcoma alveolar laríngeo

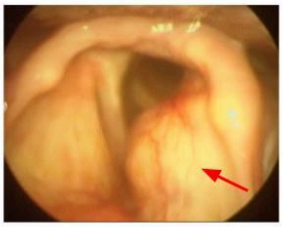




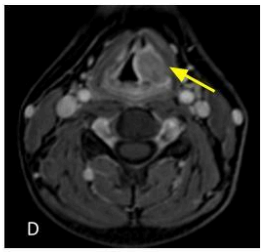


Patología: neoplasia con células poligonales/redondas con morfología y perfil asociados al sarcoma alveolar. Ki67: 15 %.

Fibrolaringoscopía:
Se observa una lesión submucosa en la laringe izquierda (flecha roja) que afecta a la cuerda vocal falsa y al ventrículo ipsilateral. La disfonía de la paciente parecía secundaria al efecto de masa sobre la cuerda vocal verdadera izquierda.

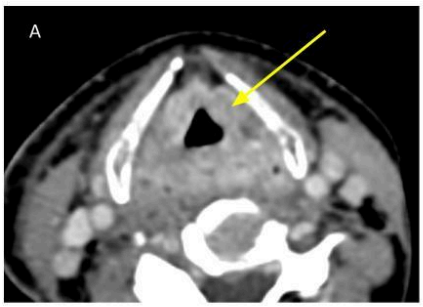


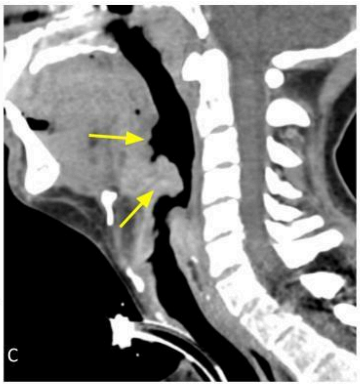


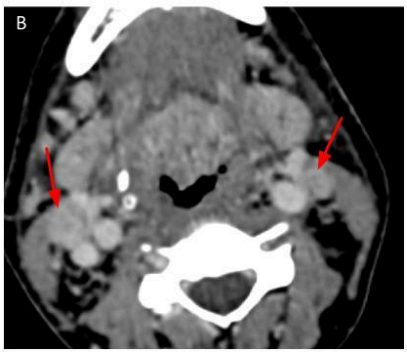


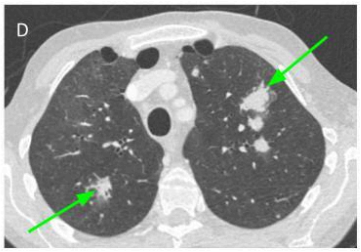
Mujer de 25 años que acude por disfonía de tres años de evolución.
RM imágenes: **A) coronal STIR, B) axial DWI/ADC, C) axial T2 y D) axial post-contraste FS T1.**
Se visualiza una lesión supraglótica-glótica submucosa izquierda, hipointensa en T2, hiperintensa en STIR, con signos de difusión restringida y leve realce con contraste (flechas amarillas). La lesión tiene una extensión «transglótica».

Figura 11









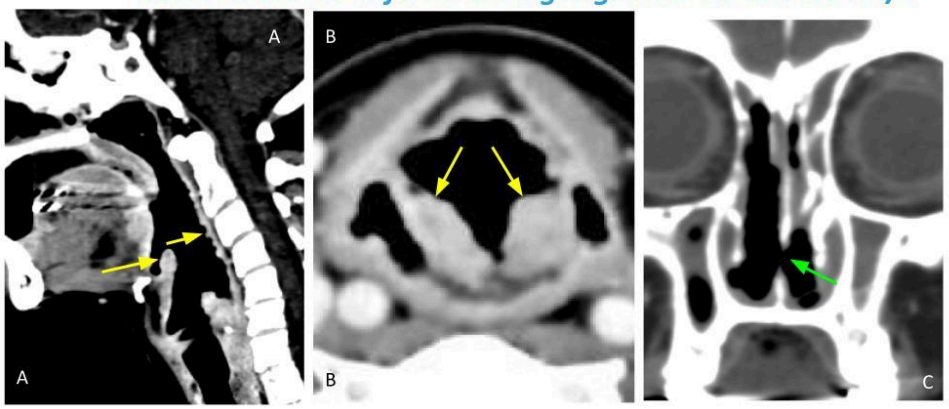
Sarcoma de Kaposi

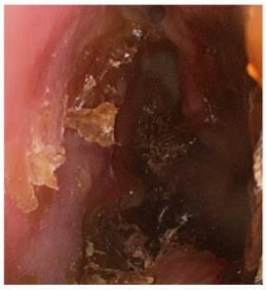
Hombre de 39 años. Insuficiencia respiratoria. Antecedentes de HIV.
TC de cuello con contraste **A) B) C)** engrosamiento de la superficie mucosa faringo-laríngea (flechas amarillas) y ganglios linfáticos aumentados de tamaño bilaterales (flechas rojas). Tanto los ganglios como la superficie mucosa faringo-laríngea presentan un realce intenso.
TC de tórax, **imagen D** opacidades nodulares bilaterales mal definidas e infiltrados en vidrio esmerilado (flechas verdes).

Patología: alteraciones citológicas sugestivas de efecto citopático herpético (HHV-8 positivo).

Figura 12

Recurrencia de linfoma extraganglionar de células NK/T





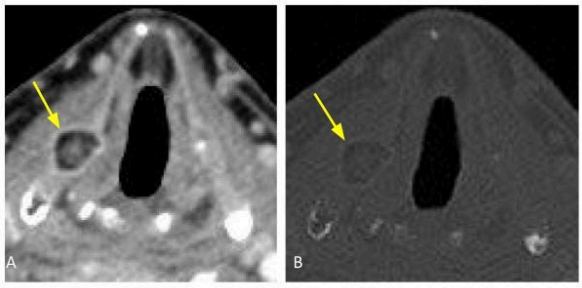
Nasofibrolaringoscopía:
Múltiples costras en ambas fosas nasales.

Mujer de 36 años. Antecedentes de linfoma nasal NK/T extranodal. Se sometió a un tratamiento completo, e intercurre con síntomas de intolerancia a líquidos y sólidos, disfonía y fiebre.
TC de cuello con contraste (A y B) y de senos paranasales (C): las imágenes evidencian un engrosamiento difuso y realce de la mucosa faríngea y laríngea, irregular (flechas amarillas). Se destaca la afectación de la epiglotis y los pliegues ariepiglóticos. El tabique nasal se observa erosionado (flecha verde).

Figura 13

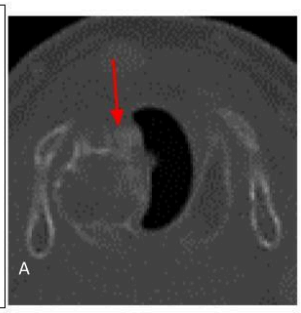
Condroma

Hombre, 48 años. Hallazgo incidental.
TC sin contraste, imágenes A-B axial, lesión ovoide bien delimitada en la lámina derecha del cartílago tiroides, sin erosión ni compromiso de los tejidos blandos adyacentes. Presenta matriz interna de alta densidad y bordes escleróticos (flechas amarillas).



Condrosarcoma

Hombre, 53 años. Tumoración laterocervical derecha que aumenta de tamaño, asociado a disfagia y disfonía.
TC sin contraste, imágenes A axial, lesión expansiva centrada en la lámina derecha del cartílago cricoides, con componente exofítico hacia la luz, de límites poco definidos (flecha roja).
RM sin contraste, la lesión mencionada presenta señal hipointensa en T1 (**imagen B**), hiperintensa en T2 (**imagen C**). Infiltra el espacio paraglótico derecho, desplaza el cartílago aritenoides y muestra extensión hacia los tejidos extra-laríngeos en sentido posterolateral (flechas naranjas).



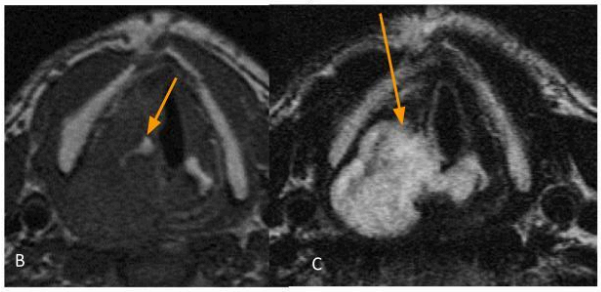


Figura 14

e) Referencias bibliográficas

1- Benjamin Y. Huang, Michael Solle, Mark C. Weissler. Larynx Anatomic Imaging for Diagnosis and Management. Otolaryngol Clin N Am 45 (2012) 1325–1361.
2- Andrew C. Ong, MD Eric H. Huh, MD Anna J. Moreland, MD Lisa M. Rooper, MD Nafi Aygun, MD Lee M. Akst, MD et al. Nonepithelial Tumors of the Larynx: Single-Institution 13-Year Review with Radiologic-Pathologic Correlation. RadioGraphics. 2020 november-december; 40:2011–2028.
3- Sylvia Jang, Anthony Emanuel, Mitchell Worley, Mary Richardson. Alveolar soft part sarcoma presenting in an unusual laryngeal location. BMJ Case Rep 2021;14:e236867.
4- Tahir Altuf, Ender Ãnci, Melih Güven Güvenç, Deniz Tuna Edizer, Sergülen Dervioofluu. Alveolar soft part sarcoma of the larynx. Springer-Verlag 2006.
5- Akina Tamaki, Jay Wasman, Mark Weidenbecher. Laryngeal alveolar soft part sarcoma: A case report of a rare malignancy in an atypical location. Elsevier Inc 2017.
6- Sun Yu Lam, Hin Yue Lau. A Rare Case of Laryngopyocele with Airway Obstruction. Journal of Clinical Imaging Science. November 2018.
7- Giulianno Molina Melo, Paula Demetrio Souza, Luiz Castro Bastos Filho, Murilo Catafesta Neves, Kleber Simões do Espirito Santo, Onivaldo Cervantes, et al. Laryngeal chondroradionecrosis following radiotherapy. Condroradionecrose de laringe após radioterapia. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. 2017; 44(4): 374-382.
8- Rajshekar Halkud, Ashok M. Shenoy, Sudhir M. Naik, Tanveer Pasha & Purshottam Chavan, K. T. Sidappa. Chondroradionecrosis of Larynx a Delayed Complication of Radiotherapy: Management and Review of Literature. Springer. June 2014. 5(2):128–133.
9- Robert Hermans, Frank A. Pameijer, Anthony A. Mancuso, James T. Parsons, William M. Mendenhall. CT Findings in Chondroradionecrosis of the Larynx. AJNR Am J Neuroradiol 19:711–718, April 1998.
10- V. J. Villagómez-Ortiz, M. Villegas-González, J. L. Treviño-González, R. Santos-Lartigue, B. González-Andrade, N. Montemayor-Peña. Laryngeal amyloidosis: An uncommon cause of dysphonia. Elsevier. 2014;16(64):129-132.
11- Koji Takumia, Pedro V. Staziakia, Rania Hitof, Rohini N. Nadgira, John L. Berkd, V. Carlota Andreu-Arasaa, et al. Amyloidosis in the head and neck: CT findings with clinicopathological correlation. European Journal of Radiology, Elsevier. April 2020.
12- Yunuo Xiang , Zhaohui Liu, Tianwen Yang, Yilin Long, Yangchun Zhang, Yongxu Wu, et al. Misdiagnosed NK/T-cell lymphoma of the larynx mimicking acute laryngitis: A case report and literature review. Elsevier Inc, december 2025.
13- Ann D. King, Edmund H.Y. Yuen, Kenny I.K. Lei, Anil T. Ahuja, and Andrew van Hasselt. Non-Hodgkin Lymphoma of the Larynx: CT and MR Imaging Findings. AJNR Am J Neuroradiol 25:12–15, January 2004.
14- Devendra Kumar Gupta, Deepika Tanwar, Bhaumik Patel, Vikram Singh. Laryngeal histoplasmosis: masquerading malignancy. BMJ Case Rep June 2022.

15- Naznin Naher, Sunil K. Biswas, Hasan Imam, Md Nazmul Hasan. A Case Report on Laryngeal Histoplasmosis Masquerading As Tuberculosis. Cureus. (February 17, 2025).
16- Paul N. Frank, Miguel Fernando Palma Diaz, Daniel Z. Uslan, Michael W. Yeh. Histoplasmosis Mimicking Malignant Adenopathy During Diagnostic Thyroid Lobectomy. JAMAOtolaryngolHeadNeckSurg.2014;140(7):664-666.
17- N Ech-Cherif El Kettani, MR El Hassani, N Chakir, M Jiddane. Primary laryngeal tuberculosis mimicking laryngeal carcinoma: CT scan features. Indian J Radiol Imaging/February 2010/Vol 20,issue 1.
18- G. Bennani , G. Zouhir, A. Merzem, H. Belgadir, Mdo Amriss, M. Nadia, N. elbenna. Imaging of head and neck tuberculosis. ESR 2024.
19- AnnetteA.Wang, Allen.Feng, Vishwanatha Rao, Matthew R. Naunheim, Amy F.Juliano, Phillip C. Song. Clinical, Radiologic, and Endolaryngeal Findings in Laryngeal Fractures A15-YearCaseSeries. SAGE OTO open 2022, Vol. 6(1) 1–8.
20- Junzi Shi, Jennifer W. Uyeda, Alejandra Duran-Mendicuti, Christopher A. Potter, Diego B. Nunez. Multidetector CT of Laryngeal Injuries: Principles of Injury Recognition. April 2019. RadioGraphicsVolume 39, Number 3.