

La faringe

The pharynx

Dr. Osvaldo Velán (1), Prof. Dr. Carlos M. Boccio (2)

Abstract

The pharynx is a complex structure that shares its function with the digestive and respiratory systems. It can be affected by several disorders, not only functional but also organic, which can be of several strains and varied aggressiveness.

Imaging plays a major role in assessing pharynx diseases. Nowadays, with the arrival of imaging based on slice sections, such as computer tomography and MRI, X-rays are less frequently used than before. Both studies complement each other, being CT scan more specific for bone involvement and MRI for soft tissue conditions.

CT scan is considered the method of choice to guide biopsy procedures.

Since the development of newer treatments, the use of diagnostic angiography is declining; on the other hand the therapeutic angiography has been developed for the treatment of vascular tumors.

Combined PET/CT scans are not only an effective way to diagnose and stage a tumor, but also to evaluate treatment response.

Key words: Pharynx. Disease. Computer tomography. Magnetic resonance imaging (MRI scan). Positron emission tomography (PET).

Resumen

La faringe es una estructura compleja que comparte funciones con los aparatos digestivo y respiratorio; se ve afectada por patologías orgánicas y funcionales de diversos orígenes y variada agresividad.

El diagnóstico por imágenes constituye una herramienta importante en la evaluación de las patologías faríngeas. La radiología convencional ha reducido sus aplicaciones frente a los métodos seccionales, especialmente la TC y la RM. Ambas se complementan, mostrando la TC mejor el compromiso óseo y la RM el compromiso de las partes blandas. La TC además es el método de elección para guiar las biopsias cuando se necesita establecer un diagnóstico etiológico. La angiografía diag-

nóstica se utiliza cada vez menos; en cambio se ha desarrollado la angiografía terapéutica para el tratamiento de algunos tumores vasculares.

La PET-TC aparece como un método eficaz en las lesiones de origen tumoral cuando se trata de estadificarlas o para valorar la respuesta a los tratamientos efectuados.

Palabras clave: Faringe. Patología. Tomografía computada. Resonancia magnética. PET.

Morfología

La faringe es un órgano impar vinculado a los sistemas digestivo y respiratorio que mide alrededor de 12 cm de longitud. Es un tubo vertical, en su mayor parte fibromuscular que se extiende desde la base del cráneo y las coanas hasta el borde inferior del músculo cricofaríngeo, donde se continúa con el esófago. La faringe se divide en tres segmentos por medio de dos planos horizontales que pasan por el paladar óseo y por el hueso hioides. El sector superior es la rinofaringe, el medio la orofaringe y el inferior la laringofaringe (Fig. 1) (1).

La faringe tiene tres paredes musculares, las laterales y la posterior, y una anterior compartida con estructuras de la cara y el cuello que son las coanas, el paladar blando, la úvula, la amígdala lingual, la tapa epiglótica y la laringe (Fig. 2). Los músculos de la faringe se clasifican en constrictores y elevadores. El primer grupo está constituido por los músculos constrictor superior, constrictor medio y constrictor inferior, mientras que los elevadores son el salpingofaríngeo, el estilofaríngeo y el palatofaríngeo (Fig. 3).

Funciones

Cada sector de la faringe tiene una función diferente. La rinofaringe tiene exclusivamente la función respiratoria, la orofaringe las funciones respiratoria y digestiva y la laringofaringe sólo la digestiva.

(1) Médico de Radiología Intervencionista en el Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA). Prof. adjunto de Medicina de la UBA.

(2) Prof. Titular ORL UBA- Jefe de servicio Hospital Italiano.

Figura 1.

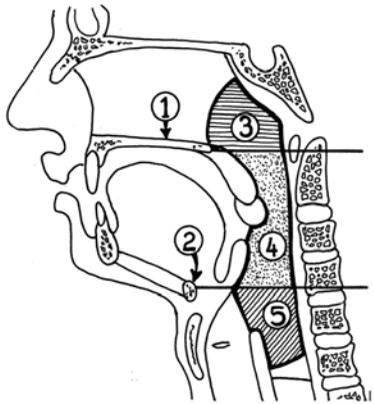


Figura 2.

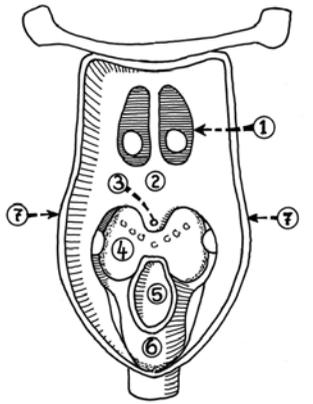


Figura 3.

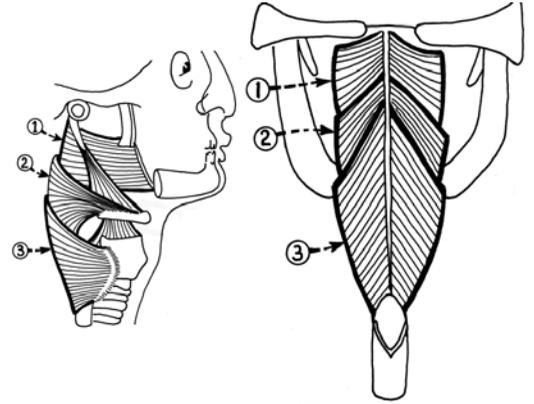


Figura 1. División de la faringe: 1: Paladar óseo; 2: Hueso hioides; 3: Rinofaringe; 4: Orofaringe; 5: Laringofaringe.

Figura 2. Pared anterior de la faringe: 1: Coanas; 2: Paladar blando; 3: Úvula; 4: Base de la lengua; 5: Tapa epiglótica; 6: Laringe; 7: Paredes laterales.

Figura 3. Músculos constrictores de la faringe; a) vista lateral; b) vista posterior. 1: Superior; 2: Medio; 3: Inferior.

Figura 4.



Figura 5.

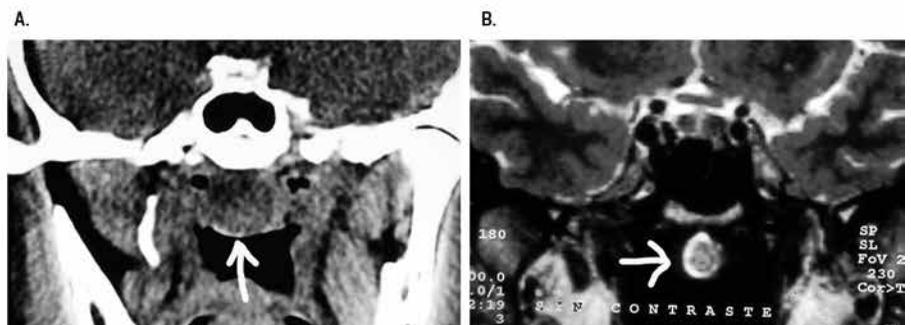


Figura 4. Agenesia de la coana izquierda (flecha).

Figura 5. Quiste de cavum (flecha). Corte coronal de TC y RM.

Figura 6.



Figura 7.

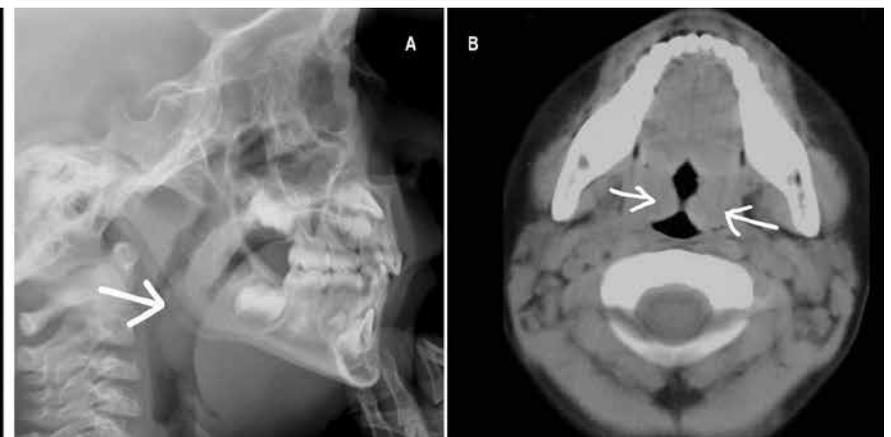


Figura 6. Quiste de cavum, Rx digital de perfil (flecha).

Figura 7. Hipertrofia de las amígdalas palatinas, A) TC; corte basal (flechas); B) Rx de perfil (flecha).

Encrucijada aerodigestiva: La vía aérea y la vía digestiva se cruzan en la orofaringe, constituyendo lo que se denomina la encrucijada aerodigestiva. Para que los alimentos y las bebidas no refluyan hacia la nariz o tomen el camino de la laringe cada vez que deglutimos se pone en funcionamiento un complejo mecanismo que crea dos barreras: uno es la elevación del paladar blando que llega a tomar contacto con la pared posterior de la faringe e impide el reflujo hacia la rinofaringe y las fosas nasales; otro es el descenso de la tapa epiglótica al mismo tiempo que se eleva la laringe y se cierran las cuerdas vocales que impiden el paso de la ingesta hacia la laringe. Estos mecanismos, por diferentes motivos, en general mecánicos o neurológicos, pueden fallar.

Irrigación: Las principales arterias que irrigan la faringe son la arteria faríngea ascendente (rama de la carótida externa), la arteria palatina ascendente (rama de la arteria facial) y la arteria palatina descendente (rama de la arteria maxilar).

Drenaje venoso: Está constituido por plexos que desembocan en las venas yugulares internas.

Drenaje linfático: Se produce hacia ganglios de la cadena yugular interna y retrofaríngeos.

Inervación: Sensitiva: ramos del nervio glossofaríngeo (IX), del vago (X) y del simpático. Motora: nervio vago y plexo faríngeo

Relaciones: Hacia arriba la faringe se relaciona con la base del cráneo. Hacia atrás y arriba con el cuerpo del esfenoides y más abajo con el espacio retrofaríngeo y con el raquis cervical. Hacia delante, desde arriba hacia abajo la faringe se relaciona con las coanas, el paladar blando y la úvula, la base de la lengua, la tapa epiglótica y la laringe. A los lados se relaciona con los espacios laterales del cuello y su contenido, muscular, vascular, linfático y nervioso.

Imágenes: La faringe se evalúa principalmente con exámenes radiológicos contrastados dinámicos (estudio de la deglución), con tomografía computada y con resonancia magnética.

Patología

Anomalías congénitas: Son muy raras; predominan a nivel de la rinofaringe. Incluyen la atresia e hipoplasia de coanas, encefalocele y quistes retrofaríngeos.

Atresia de coanas: Es consecuencia de una falta de reabsorción embrionaria de la membrana bucofaríngea. Es una de las más frecuentes anomalías nasales; puede asociarse a otras malformaciones (2). La atresia de coanas puede ser unilateral o bilateral; el tabique que bloquea el fondo de las fosas nasa-

les puede ser óseo, membranoso o mixto (Fig. 4). La TC constituye un buen método diagnóstico que muestra en los cortes basales el cierre posterior de una o de las dos fosas nasales cuando es bilateral, en general acompañado de hipoplasia del sector posterior de las fosas nasales y retención de moco dentro de la fosa nasal afectada. El diagnóstico también se realiza mediante el uso de endoscopio. Antes de la era tomográfica se instilaba contraste liposoluble en las fosas nasales con el paciente acostado en decúbito dorsal y se obtenía una radiografía de perfil del cavum nasofaríngeo y de la cara.

Encefalocele: Deriva de una falla en el cierre neural en el período embrionario. Se ubican en general a nivel occipital y frontal. Una parte del encefalo, sus cubiertas y a veces los ventrículos protruyen a través de un defecto óseo de la base del cráneo. En general el diagnóstico es prenatal (en los controles ecográficos) o al nacimiento, pero cuando son pequeños el diagnóstico puede retardarse. Suelen acompañarse de otras malformaciones encefalomeníngeas y ventriculares. Se estudian con RM que muestra la conexión de las partes blandas herniadas con el endocráneo y TC para valorar los defectos óseos

Quiste retrofaríngeo (quiste de Thornwaldt): Es un quiste ubicado en la pared posterior de la rinofaringe que se origina en una alteración en la embriogénesis del extremo proximal de la notocorda. Puede permanecer sin diagnóstico hasta la edad adulta. En las imágenes de TC y RM se comporta como una masa quística entre la pared posterior de la rinofaringe y el cuerpo del esfenoides (Fig. 5). En las radiografías simples se presenta como una masa de partes blandas similar a la hipertrofia de la pared posterosuperior del cavum nasofaríngeo en niños y adolescentes (Fig. 6).

Hipertrofia amigdalina: La hipertrofia amigdalina es un hallazgo común en niños y adolescentes. La hipertrofia de las amígdalas del cavum nasofaríngeo puede ser tan importante que llega a bloquear las coanas impidiendo el paso del aire desde la nariz; en estas condiciones los niños respiran por la boca.

La hipertrofia de las amígdalas palatinas es detectada muy fácilmente en el examen clínico. El crecimiento puede ser de tal magnitud que las amígdalas toman contacto en su cara medial. Pueden ser causa de un síndrome de apneas e hipopneas del sueño (SAHOS). Cuando se evalúan con imágenes, habitualmente TC, pacientes jóvenes con SAHOS, entre los 15 y 30 años de edad presentan entre el 30 y el 50% hipertrofia amigdalina (Fig. 7).

Figura 8.



Figura 9.



Figura 10.

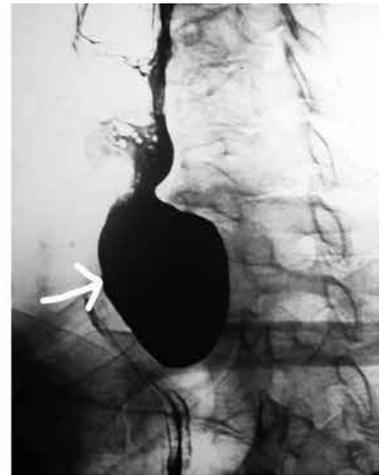


Figura 8. Absceso retrofaringeo. Rx de perfil (estrella).

Figura 9. Absceso retrofaringeo; TC; Reconstrucción sagital. Masa de baja densidad con pared teñida por el contraste EV que afecta la orofaringe y la rinofaringe (flecha).

Figura 10. Divertículo faríngeo voluminoso que se introduce en el mediastino superior (flecha).

Figura 11.



Figura 12.



Figura 13.

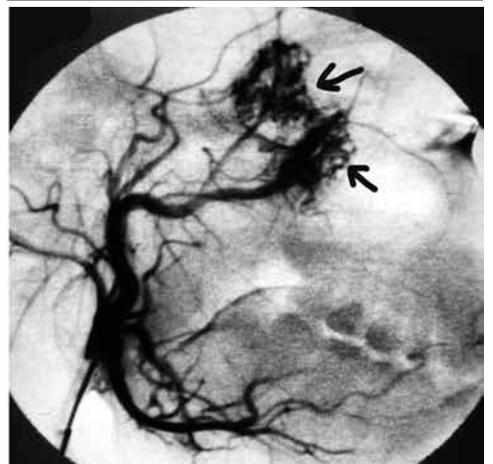


Figura 11. Falla en la relajación del músculo cricofaríngeo (flecha).

Figura 12. Membrana faríngea (flecha).

Figura 13. Fibroangioma irrigado por ramas de la arteria carótida externa (flechas).

Figura 14.

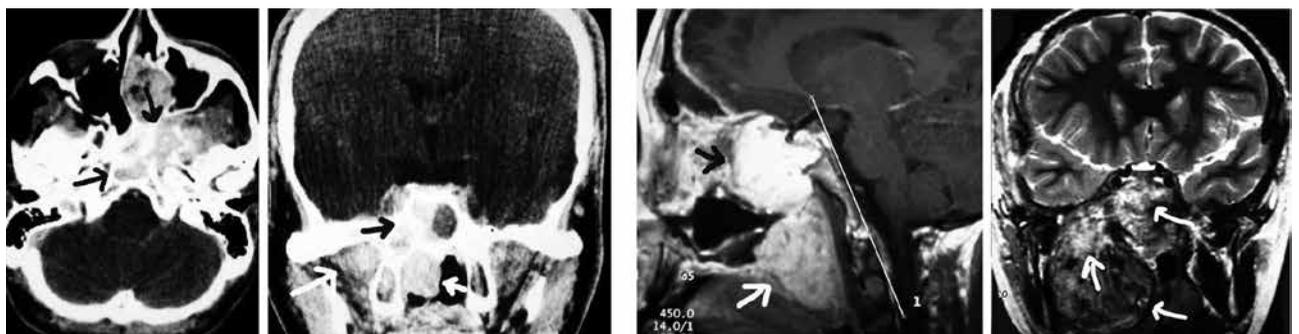


Figura 14. Fibroangioma invasor en un niño de 11 años (flechas).

La hipertrofia amigdalina, en cambio, es muy infrecuente en adultos; a tal punto que su hallazgo, especialmente a nivel del cavum nasofaríngeo, hace necesario descartar una probable neoplasia primaria, siendo los epitelomas y linfopiteliomas los más frecuentes.

Procesos infecciosos

Son comunes los procesos inflamatorios (amigdalitis y faringitis), en general de buen pronóstico, aunque a veces pueden complicarse produciendo flemones y abscesos parafaríngeos y retrofaríngeos.

Los abscesos parafaríngeos pueden ser secundarios a cuerpos extraños extracciones e infecciones dentarias, amigdalitis, etc. En TC se presentan como masas laterales de baja densidad con una pared que suele teñirse con el contraste endovenoso. Con RM son masas con baja intensidad de señal en T1 y elevada en T2. Comprimen, desplazan y deforman la luz faríngea.

Los abscesos retrofaríngeos son más comunes en niños pequeños (3). En las Rx simples producen un aumento de espesor de las partes blandas que desplazan a la orofaringe, la laringofaringe y el esófago cervical hacia delante (Fig. 8). A veces presentan burbujas de gas o nivel hidroaéreo que avalan el diagnóstico presuntivo. En ocasiones siguiendo el plano de las fascias el proceso infeccioso puede invadir el mediastino y llegar incluso al diafragma.

En TC se presentan como masas retrofaríngeas de baja densidad que tiñen su pared cuando se realiza un contraste endovenoso (Fig. 9). Los cuerpos extraños metálicos y óseos son radioopacos.

El método de elección es la RM que muestra las colecciones líquidas oscuras en T1 y brillantes en T2.

Divertículos: Son raros; el más frecuente es el divertículo denominado de Zenker que se produce por el prolapso de la mucosa y la submucosa faríngea a través de un área de debilidad en la pared posterior del músculo cricofaríngeo (4). El diagnóstico se basa en los estudios radiológicos contrastados y fundamentalmente por endoscopia (Fig. 10). Los divertículos voluminosos pueden producir ensanchamiento del mediastino superior en las Rx del tórax que derivan en su estudio con TC o RM.

Falta de relajación del músculo cricofaríngeo: También se la conoce como disfunción o acalasia cricofaríngea. Produce una muesca posterior en los exámenes de deglución con sustancias baritadas de

perfil a la altura de la quinta o sexta vértebras cervicales (Fig. 11) (5).

Membranas: Pueden afectar a la faringe y al esófago. En los exámenes contrastados radiológicos se observa en la incidencia lateral un defecto de relleno lineal horizontal con base anterior (Fig. 12).

Deglución patológica: Más frecuente en niños y ancianos, obedece a alteraciones orgánicas y funcionales. Se manifiesta como una disfagia o por reflujo nasofaríngeo o a la vía aérea. Se examina en forma dinámica mediante la ingesta bajo control radioscópico de una sustancia de contraste (sulfato de bario) preparada con diferentes consistencias que van desde la forma fluida a la sólida. Siempre se estudian la faringe y el esófago.

Tumores: Los tumores, benignos y malignos, no son frecuentes. Pueden ser primarios, metastáticos o provenir de invasión a partir de tumores regionales. El diagnóstico es histopatológico; las imágenes establecen las características de las lesiones, sus dimensiones, sus relaciones, el compromiso de las estructuras vecinas y si existe diseminación ganglionar local o regional o perineural. El diagnóstico por imágenes incluye casi siempre a la TC y la RM sin y con contraste endovenoso (6). Las Rx son poco útiles pero suelen ser el primer test diagnóstico. Algunos autores señalan que la ecografía ha demostrado su utilidad (7). La angiografía es poco utilizada en su faz diagnóstica, salvo cuando existe sospecha de un fibroangioma. La MN en general ha dado paso al PET-TC como método de estadificación o para evaluar posible recurrencia (8). La TC se utiliza además para guiar las biopsias percutáneas, transorales y transnasales (Fig. 23) (9,10).

Tumores benignos: Entre los tumores benignos el fibroangioma es el más frecuente (11). Es un tumor que afecta a varones, con más frecuencia en las primeras décadas de la vida; se origina en la rinofaringe aunque en forma esporádica puede presentar un origen extranasofaríngeo (12). Presenta diferentes grados de agresividad local e invasión de estructuras vecinas. Es un tumor muy vascularizado a partir de ramas de la arteria carótida externa, por lo que cumple un rol importante la arteriografía tanto en el diagnóstico, indicando las ramas vasculares que lo suplen como en la terapéutica previa a la cirugía mediante la embolización tumoral (Fig. 13). La TC dinámica con inyección de contraste endovenoso evidencia la elevada tinción tumoral; es el mejor método para evaluar el compromiso óseo (Fig. 14); La RM complementa la información sobre el grado de invasión endocraneal (Fig. 14).

Figura 15.

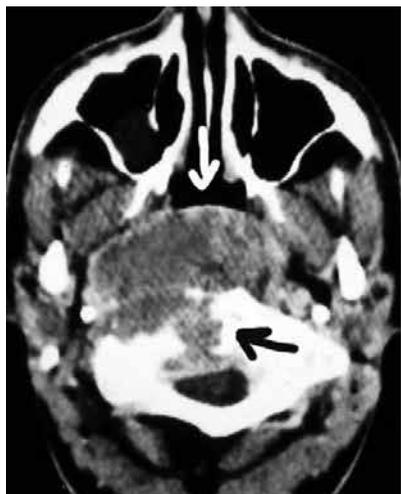


Figura 16.



Figura 17.

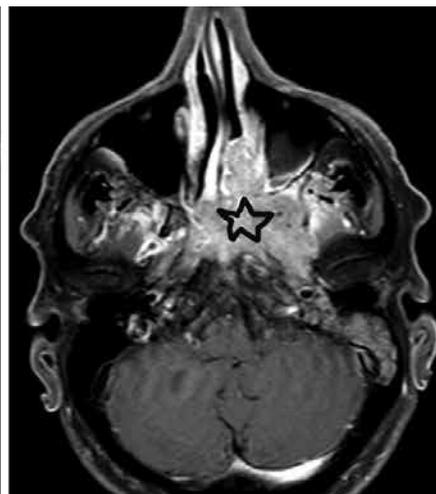


Figura 15. Cordoma de base del cráneo invasor de la rinofaringe.

Figura 16. RM de un carcinoma de faringe invasor de la base del cráneo (flecha). Metástasis bilaterales ganglionares en el cuello (flechas).

Figura 17. RM que muestra un carcinoma de la rinofaringe invasor (estrella).

El cordoma es un tumor que se origina en restos de la notocorda; aunque histológicamente benigno es muy agresivo localmente, invadiendo partes blandas y destruyendo hueso (Fig. 15) (13). Se interpreta que la afectación de la rinofaringe se produce por invasión directa o por restos de notocorda en las partes blandas de la pared posterosuperior de la rinofaringe. Luego del tratamiento presentan una elevada tasa de recurrencia. Las metástasis del cordoma son excepcionales. El cordoma afecta generalmente a adultos, pero también pueden verse en niños y adolescentes (14). El diagnóstico diferencial más importante es con el condrosarcoma de la base del cráneo y, con menos frecuencia, con el mieloma y las metástasis.

Tumores malignos: Los tumores malignos están representados por carcinomas, sarcomas, mieloma y linfomas (15).

Los carcinomas de la faringe son los tumores malignos más frecuentes. Afectan a la población adulta y ancianos; son excepcionales en poblaciones más jóvenes (16). En el momento del diagnóstico son frecuentes las metástasis ganglionares regionales (Fig. 16). El sector más afectado es la rinofaringe (Fig. 17). En la orofaringe son más frecuentes a nivel de las paredes laterales y en las amígdalas palatinas (Figs. 18 y 19). En la hipofaringe suelen ser carcinomas faringolaríngeos (Fig. 20). Los carcinomas de faringe presentan una tendencia elevada a la invasión regional y a la diseminación linfática

y perineural (Fig. 21). Pueden erosionar el hueso e invadir el endocráneo (Fig. 22). Las recurrencias son frecuentes (Fig. 23).

Linfomas: Los linfomas siguen en frecuencia a los carcinomas; difieren en el rango etario ya que incorporan a niños y adolescentes. Predominan en la rinofaringe (Fig. 24). La presencia de masas asociadas en otras regiones, como por ejemplo el retroperitoneo, orientan el diagnóstico hacia un linfoma. En forma excepcional puede coincidir en forma sincrónica un linfoma y un carcinoma (17).

El linfoma de Burkitt afecta predominantemente a gente joven. Existen tres variantes: la endémica (África ecuatorial), la esporádica y la asociada a inmunodeficiencia. Es un linfoma no Hodgkin de células B. Puede afectar el cráneo, el cuello, los riñones, el intestino y otros órganos.

Sarcomas: Son tumores malignos originados en células mesenquimáticas; pueden comprometer cualquier órgano o región siendo la cabeza y el cuello afectados entre el 5% y 10% de los casos (Fig. 25). Afectan a niños y adultos; en niños y adolescentes la variante histopatológica más frecuente es el rabdomiosarcoma.

Invasiones regionales: Son frecuentes; corresponden entre otros a tumores de la base del cráneo, boca, senos paranasales y lengua.

El condrosarcoma suele originarse en la base del cráneo e invade secundariamente la faringe supe-

Figura 18.



Figura 18. Carcinoma de la amígdala palatina. TC con contraste EV (flechas).

Figura 19.

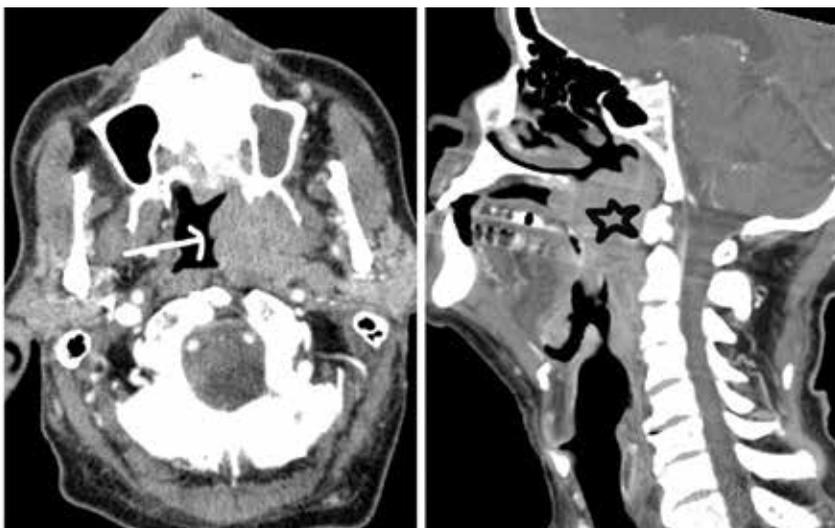


Figura 19. Carcinoma de la orofaringe que se expande hacia la rinofaringe (estrella). Infiltra el espacio pterigoideo. TC, corte basal y reconstrucción sagital.

Figura 20.

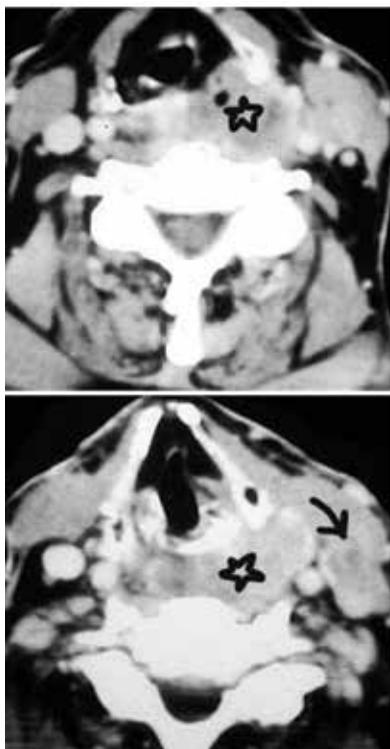


Figura 20. Carcinoma faríngeo-laríngeo (estrellas). Adenomegalia lateral del cuello (flecha). Cortes basales de TC con contraste EV.

Figura 21.

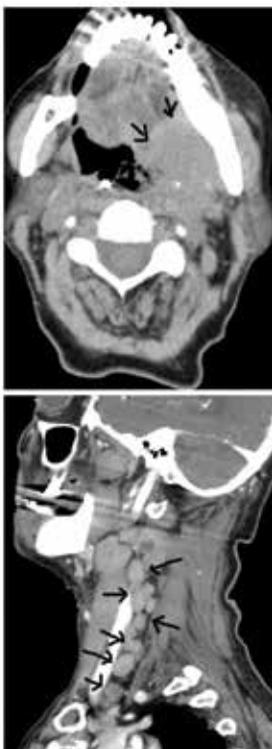


Figura 21. Carcinoma de la pared lateral de la faringe que invade la base de la lengua (flechas en el corte basal) con metástasis ganglionares (flechas en la reconstrucción parasagital). TC con contraste EV.

Figura 22.

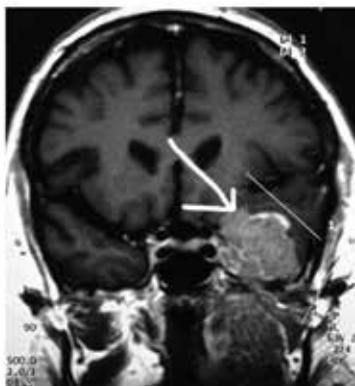


Figura 22. Carcinoma faríngeo invasor de la fosa cerebral media (flecha).

Figura 23.

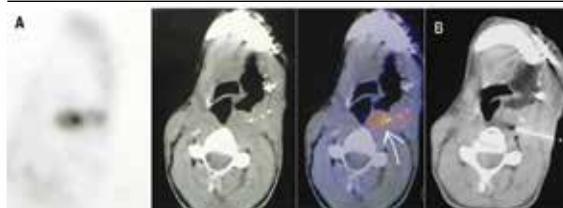


Figura 23. Recurrencia de carcinoma en un varón de 46 años. a) PET-TC que evidencia el área tumoral con acentuado incremento de la captación de la FDG en un área central marcando el mejor sitio para biopsiar. De izquierda a derecha: PET, TC e imagen híbrida. b) biopsia percutánea guiada por TC que confirmó la recurrencia.

Figura 24.

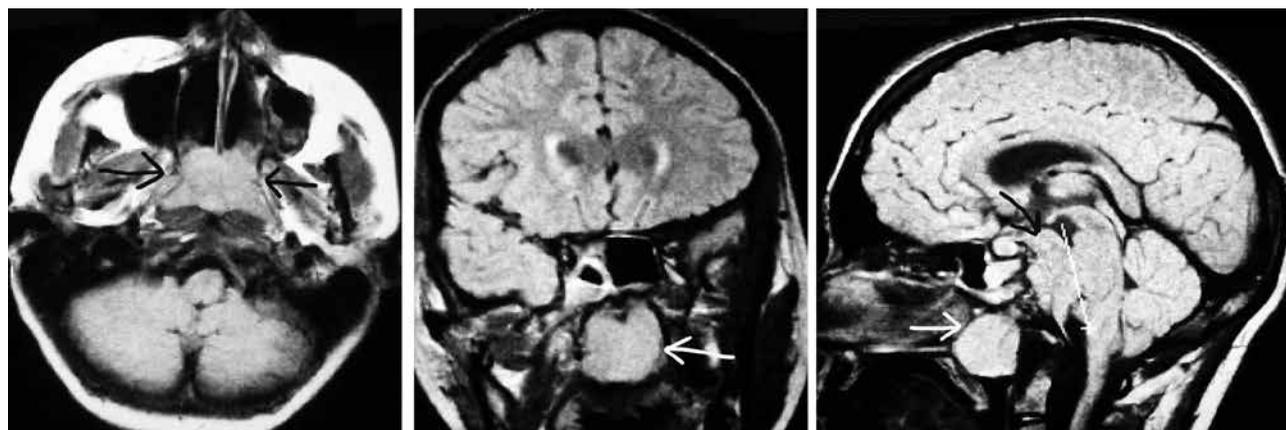


Figura 24. RM. Linfoma de la rinofaringe y del endocráneo (flechas). La masa endocraneal comprime y desplaza a la protuberancia hacia atrás.

Figura 25.



Figura 25. Sarcoma sinovial bifásico que compromete la rinofaringe y la orofaringe (flecha).

Figura 26.

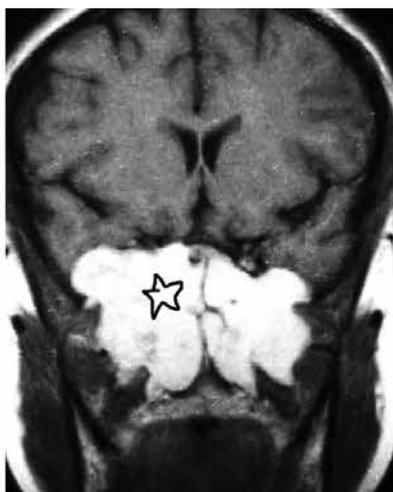


Figura 26. RM frontal. Condrosarcoma de la base del cráneo invasor (estrella).

Figura 27.



Figura 27. TC corte frontal. Condrosarcoma de la base del cráneo invasor con múltiples depósitos de calcio (flecha).

rior (Fig. 26). La presencia de múltiples y pequeños grumos cálcicos aumentan la sospecha de este tumor (Fig. 27).

El mieloma puede ser solitario o múltiple. La localización en la base del cráneo es poco frecuente. Es un tumor osteolítico, muy rara vez osteocondensante.

Conclusiones

La faringe se ve afectada por patologías orgánicas y funcionales de diversos orígenes y variada agresividad. En muchas de ellas el diagnóstico por imágenes como método complementario de

la clínica juega un rol fundamental. La radiología convencional ha reducido sus aplicaciones frente a los métodos seccionales como la TC y la RM. La TC además es el método de elección para guiar las biopsias cuando se necesita establecer un diagnóstico etiológico. La angiografía encuentra su principal indicación en el tratamiento del fibroangioma. El PET-TC aparece como un método eficaz en las lesiones de origen tumoral cuando se trata de estadificarlas o para valorar la respuesta a los tratamientos efectuados.

Bibliografía

- 1) Velán O. *Ejercicios de Anatomía. Del hospital editorial. Buenos Aires. 2009.*
- 2) Zanetta A, Rodríguez H, Quiroga V, Cuestas G, Tiscornia C. *Congenital nasal obstruction due to choanal atresia: case series. Arch Argent Pediatr. 2012 Apr;110(2):152-5.*
- 3) Craig FW, Schunk J.E. *Retropharyngeal abscess in children: clinical presentation, utility of imaging, and current management. Pediatrics. 2003;111:1394-8.*
- 4) Cook I. *Cricopharyngeal bar and Zenker diverticulum. Gastroenterol Hepatol (N Y). 2011 Aug;7(8):540.*
- 5) Bingham DL. *Cricopharyngeal achalasia. Can Med Assoc J. 1963 Nov 23;89:1071-3.*
- 6) Wippold FJ 2nd. *Head and neck imaging: the role of CT and MRI. J Magn Reson Imaging. 2007 Mar;25(3):453-65.*
- 7) Xia CX, Zhu Q, Cheng Y, Zhao HX, Jin ZZ. *Sonographic assessment of hypopharyngeal carcinoma: preliminary study. J Ultrasound Med. 2011 Feb;30(2):217-25.*
- 8) Tuzin M, Rabalais A, Hagan JL, Wood CG, Ferris RL, Walvekar RR. *PET-CT staging of the neck in cancers of the oropharynx: patterns of regional and retropharyngeal nodal metastasis. World J Surg Oncol. 2010 Aug 16;8:70.*
- 9) Tu AS, Geyer CA, Mancall AC, Baker RA. *The buccal space: a doorway for percutaneous CT-guided biopsy of the parapharyngeal region AJNR Am J Neuroradiol. 1998 Apr;19(4):728-31.*
- 10) Reddy AS, Dinobile D, Orgeta JE, Peri N. *Transoral approach to CT-guided C2 interventions. Pain Physician. 2009 Jan-Feb;12(1):253-8.*
- 11) Gaillard AL, Anastácio VM, Piatto VB, Maniglia JV, Molina FD *A seven-year experience with patients with juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Braz J Otorhinolaryngol. 2010 Mar-Apr;76(2):245-50.*
- 12) Szymańska A, Szymański M, Morshed K, Czekajska-Chehab E. *Extranasopharyngeal angiofibroma: clinical and radiological presentation. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2013 Feb;270(2):655-60.*
- 13) Yan ZY, Yang BT, Wang ZC, Xian JF, Li M. *Primary chordoma in the nasal cavity and nasopharynx: CT and MR imaging findings. AJNR Am J Neuroradiol. 2010 Feb;31(2):246-50.*
- 14) Salazar Guilarte JX, Sancho Mestre M, Gras Albert JR. *Extraosseous chordoma of nasopharynx in paediatric age. Acta Otorrinolaringol Esp. 2012 Jul-Aug;63(4):321-3.*
- 15) Carle LN, Ko CC, Castle JT *Nasopharyngeal carcinoma. Head Neck Pathol. 2012 Sep;6(3):364-8.*
- 16) Cheuk DK, Sabin ND, Hossain M, Wozniak A, Naik M, Rodríguez-Galindo C, Krasin MJ, Shulkin BL. *PET/CT for staging and follow-up of pediatric nasopharyngeal carcinoma. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2012 Jul;39(7):1097-106.*
- 17) Koletsa T, Petrakis G, Karayannopoulou G, Pappas D, Markou K, Karkavelas G, Kostopoulos I. *Synchronous Presence of Nasopharyngeal Carcinoma and Marginal Zone (MALT-Type) B-Cell Lymphoma in the Pharynx. Patholog Res Int. 2011;2011:340763.*