

## PEDIATRIA EXTRAHOSPITALARIA\*

### Utilidad de la radiología en el estudio de la patología de vías aéreas en el niño

V. HENALES VILLATE; M. HERRERA; J. HERVÁS y J. MARCOS

#### INTRODUCCIÓN

Las vías superiores están compuestas por: las fosas nasales, faringe, laringe y tráquea; las funciones principales que cumplen son: paso del aire, fonación y deglución. Cuando algún proceso patológico las obstruye en mayor o menor grado, clínicamente se va a manifestar por: estridor, disfagia, alteraciones en la voz y dificultad respiratoria (9).

Una valoración detallada de las manifestaciones clínicas junto a una exploración radiológica simple, permite de una forma rápida e inocua llegar a un diagnóstico correcto en la mayor parte de los casos, reservando las exploraciones más agresivas, o que requieren anestesia, como la visualización directa, o algunas exploraciones con contraste, a ciertos casos limitados en los que la radiología simple no sea concluyen-

te. La coordinación entre el pediatra y el radiólogo es fundamental en orden a correlacionar los datos clínicos y radiológicos, de forma que permitan obtener la máxima información.

El signo clínico más frecuente por el que estos pacientes consultan al pediatra es el estridor, que generalmente indica lesión de las vías aéreas superiores. Es conveniente determinar sus características clínicas, especificando si es: a) inspiratorio y espiratorio, b) si está asociado a sibilancia, c) a alteración en la voz, o d) a disfagia. Con estos datos clínicos tendremos una idea bastante fidedigna de la localización anatómica de la lesión en las vías aéreas (18) (Tabla I).

Una vez efectuada la evaluación clínica del paciente, la siguiente exploración debe ser la radiografía lateral del cuello, y no la endoscopia ni otra exploración agresiva.

TABLA I. ESTRIDOR

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	LOCALIZACIÓN ANATÓMICA
Inspiratorio .....	Región glótica o supraglótica
Inspiratorio y espiratorio .....	Región glótica o supraglótica
Espiratorio .....	Subglotis
Espiratorio + Sibilancias .....	Tórax
Estridor + alteración en la voz .....	Glotis o región paraglótica
Estridor + disfagia .....	Hipofaringe o tórax

\* Patrocinado por el Laboratorio Ordesa.

Complejo Sanitario Virgen de Lluçh. Hospital Materno-Infantil. Sección de Radiología Infantil.

Una correcta radiología de vías aéreas nos permitirá detectar prácticamente cualquier lesión a este nivel. En el caso que se requiera alguna información adicional, la práctica de una radiografía anteroposterior de cuello, o una torácica acompañada de un esofagograma, junto con el empleo de algunas técnicas específicas (Filtros de Rx, placas hipervoltadas, xerorradiografías, o ampliación de imagen), hace que virtualmente nada escape a la detección.

### ANATOMÍA RADIOLÓGICA

Para un conocimiento adecuado de la patología de esta zona es conveniente conocer las estructuras anatómicas más importantes (Fig. 1), y familiarizarse con su

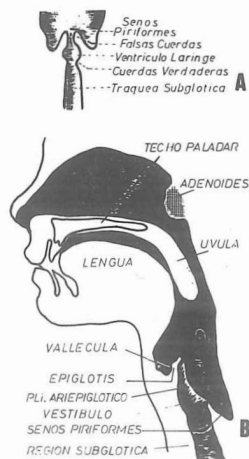


FIG. 1. Esquema que muestra los relieves anatómicos de las vías aéreas y su proyección radiológica normal en anteroposterior (A) y lateral (B). Imitado de SLOVIS (17)

interpretación radiológica normal (Fig. 2). Cabe señalar que al tratarse de una zona móvil por la respiración y muchas veces el llanto, junto a los cambios normales que las vías tienen con las distintas fases respiratorias, en algunos casos es necesario reali-

zar más de una placa a fin de obtener una imagen óptima. Las radiografías con el cuello ligeramente extendido y en fase inspiratoria, van a ser las más idóneas para visualizar bien todas las estructuras.

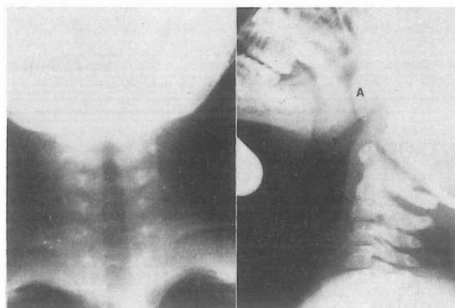


FIG. 2. Radiografías normales en anteroposterior y lateral de vías aéreas. En la lateral se aprecian la adenoides (A) y amígdalas palatinas (T) prominentes. Compárese con el esquema de la Fig. 1

A efectos de facilitar la correlación clínico-radiológica y su estudio, dividiremos las vías aéreas en tres porciones: supraglótica, subglótica y vías inferiores.

### ESTUDIO DE LA REGIÓN SUPRAGLÓTICA

*Epiglotitis.* El más claro ejemplo de obstrucción supraglótica es el aumento de tamaño de la epiglotis, que aunque puede tener diversas etiologías (véase Tabla II), con mucho, la causa más frecuente de epiglotitis aguda es la infección bacteriana (habitualmente por *Haemophilus Influenzae*) que, generalmente se presenta en niños entre 3 y 6 años, de forma brusca, con fiebre, estridor inspiratorio y disfagia. El examen de la orofaringe en estos niños puede ser peligroso, debido a la posibilidad de inducir un espasmo glótico. Por este motivo la radiografía lateral de cuello es el método ideal para su diagnóstico, ya que es inocuo y puede detectarla claramente (6, 9, 11, 16, 17, 18). Los signos radiológicos

son muy característicos y fácilmente reconocibles, mostrando engrosamiento y edema de la epiglotis y de los pliegues ariepiglóticos (Fig. 3). En un 25 % de los casos se asocia un edema subglótico similar al que presenta el croup, identificable en las radiografías.

TABLA II. CAUSAS DE AUMENTO DE TAMAÑO DE LA EPIGLOTIS EN NIÑOS

Epiglotis en «omega»
Hemofilia
Edema angioneurótico
Epiglotitis bacteriana aguda
Epiglotitis crónica
Síndrome de Stevens-Johnson
Quistes ariepiglóticos-epiglóticos
Quistes de retención
Linfangioma
Cuerpo extraño
Ingestión de cáusticos
Radiación



FIG. 3. Epiglotitis. Obsérvese el engrosamiento de la epiglotis (flechas gruesas) y de los pliegues ariepiglóticos (flechas finas). Compárese con la Fig. 2

La epiglotis en «omega» es una variante de la normalidad que no debe ser confundida con epiglotis en niños que presentan estridor por otra causa; aunque en la radiografía aparece la epiglotis aumentada, no se observará engrosamiento de los pliegues ariepiglóticos, lo que descarta la epiglotis en que ambos hallazgos siempre van asociados (11).

*Hipertrofia del tejido linfoide.* Radiológicamente, las vegetaciones adenoides y las amígdalas palatinas son bien visibles en una placa lateral de cuello (Fig. 2). Si bien las amígdalas son directamente visibles por el pediatra, la radiología es a menudo utilizada para determinar el tamaño de las «vegetaciones», pero se carece de criterios radiológicos concretos que nos indiquen si son patológicas o no (9). Sin embargo hay algunos casos en los que la radiología

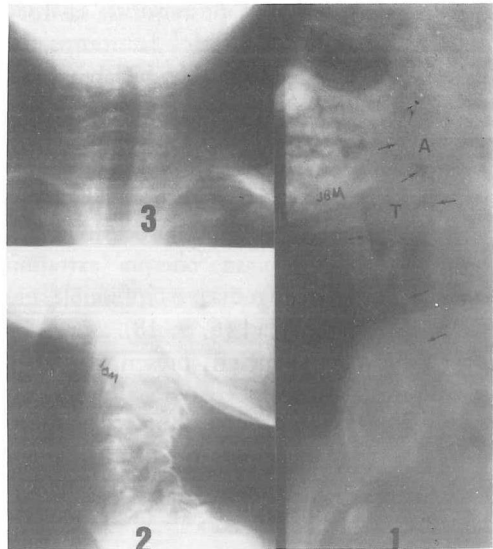


FIG. 4. Niño de 5 años afecto de un linfoma, con dificultad respiratoria grave que necesitó intubación. Gran hipertrofia de las adenoides (A), amígdalas palatinas (T) y resto del tejido linfoide que obstruía y rechazaba las vías aéreas (flechas). 2 y 3: Normalidad de las vías aéreas mes y medio después tras la instauración del tratamiento

puede aportar una gran contribución: cuando las amígdalas, o «vegetaciones adenoides», estrechan de tal forma la luz aérea, que pueden llegar a provocar un «cor pulmonale» o, en casos extremos, la asfixia del paciente. Aunque puede tratarse de un proceso localizado, habrá que tener en cuenta la posibilidad de una enfermedad causante como la mononucleosis infecciosa, linfoma (Fig. 4), o leucemia (1, 12, 15); de igual modo a los pacientes diagnosticados de alguno de estos procesos se les debe realizar una radiografía lateral de cuello para evaluar el estado del tejido linfoide y tomar las medidas de vigilancia, y eventualmente terapéuticas (amigdalectomía, intubación, etc.) adecuadas para evitar posibles accidentes de fatales consecuencias.

*Absceso retrofaríngeo.* En los niños menores de los 4 años, el espacio retrofaríngeo es muy rico en ganglios linfáticos que drenan en la zona posterior de las fosas nasales, la nasofaringe, y la trompa de Eustaquio. Las adenopatías inflamatorias son la causa más frecuente de inflamación de los tejidos retrofaríngeos; cuando además hay supuración y rotura de estos ganglios, puede formarse un verdadero absceso retrofaríngeo. En otras ocasiones, el origen puede ser un cuerpo extraño, traumatismo, yatrogenia, o infección en sus zonas de vecindad (6, 9, 18).

Clínicamente suelen presentarse con fiebre, dolor, rigidez de cuello con tendencia a la hiperextensión y disfagia. En algunos casos, puede existir estridor, grandes adenopatías cervicales o dificultad respiratoria.

Radiológicamente, se manifiestan como un abombamiento hacia adelante de los tejidos blandos prevertebrales que desplazan la pared faríngea y la laringe. Cuando en el absceso existe gas, el diagnóstico es fácil (Fig. 5). En los casos dudosos una radiografía con contraste de bario nos puede servir



FIG. 5. Absceso retrofaríngeo en niño que previamente se había pinchado en faringe con un lapicero. Obsérvese la prominencia de los tejidos retrofaríngeos que rechazan las vías aéreas hacia delante (flechas gruesas) y la presencia de gas en su interior (flechas finas)

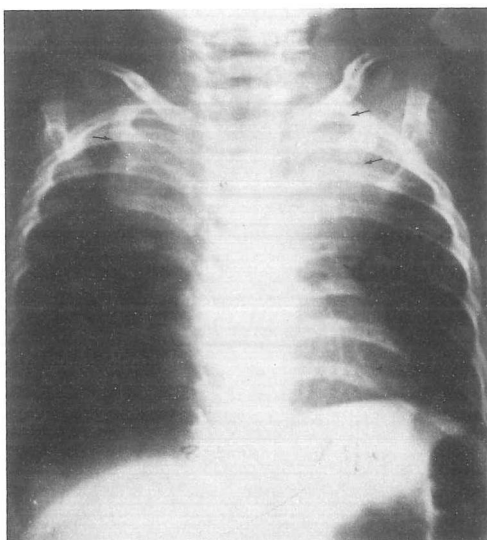


FIG. 6. Mismo caso de la Fig. 5. Véase la ocupación del mediastino por la extensión del absceso retrofaríngeo

de ayuda, mostrando el contraste desplazado hacia adelante. Siempre ha de tenerse en cuenta que una placa realizada en espí-

ración, o durante un movimiento deglutorio, puede inducir a la confusión, simulando un falso aumento de las partes blandas retrofaríngeas; esto se obvia fácilmente realizando una nueva placa con ligera presión sobre el hioides.

Cuando el acceso retrofaríngeo no es diagnosticado inicialmente, puede extenderse por continuidad, siguiendo los espacios anatómicos del cuello hacia el mediastino, produciendo ensanchamiento del mismo, efecto masa, u ocasionalmente presencia de aire ectópico; de éste puede pasar a la cavidad pleural y producir un empiema (13, 14). El caso de la (Fig. 6) que se trataba de un niño no diagnosticado inicialmente, ilustra esta evolución.

*Otras masas retrofaríngeas.* Aunque menos común, debe tenerse en cuenta la posibilidad de otras masas retrofaríngeas que afecten la vía aérea, e investigada en aquellos casos que haya dudas diagnósticas. Linfangiomas, neuroblastomas (Fig. 7) u

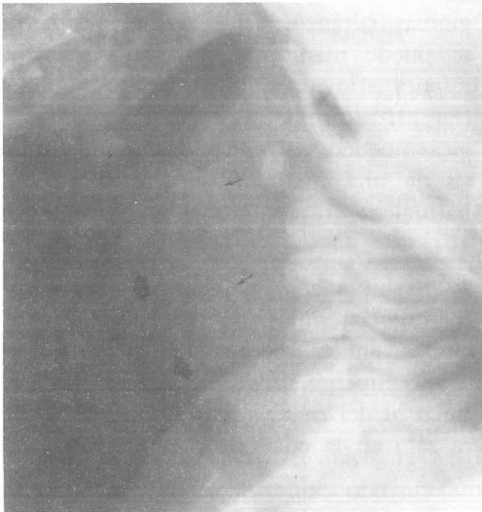


FIG. 7. Niño de dos meses con masa laterocervical. Efecto masa retrofaríngeo que desplaza las vías aéreas (flechas gruesas) con calcificaciones puntiformes en su interior (flechas finas) que correspondía a un neuroblastoma

otros tumores neurógenos, hemangioma o teratoma, pueden tener esta localización.

En los niños pequeños afectados de aneurisma de la vena de Galeno, u otro tipo de fistula arteriovenosa cerebral, se produce un gran aumento de los vasos del cuello con desplazamiento de la columna aérea.

Más raramente aún, la causa puede ser engrosamiento por mixedema en niños hipotiroideos, quistes de duplicación, edema por obstrucción de la cava superior, bocio, tumores óseos o infecciones de la columna cervical.

#### PATOLOGÍA SUBGLÓTICA

*Croup.* Su máxima incidencia se sitúa entre los 6 meses y 3 años. Aunque el estridor y el cuadro clínico de estos niños es tan típico y familiar para el pediatra, que rara vez va a necesitar el estudio radiológico, éste juega un doble papel: eliminar otra causa del estridor, y contribuir a afirmar el diagnóstico de laringitis. Está indicado fundamentalmente en tres situaciones: a) en los niños con edad inferior a 6 meses y estridor; b) en aquellos con estridor prolongado que no cede al tratamiento habitual, y c) cuando exista la sospecha de un posible cuerpo extraño.

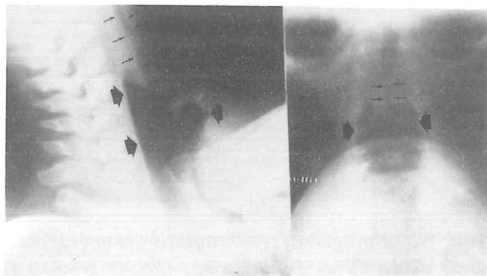


FIG. 8. Croup. Acentuada dilatación de la hipofaringe (flechas gruesas) y estrechamiento de la porción subglótica de la tráquea (flechas finas)

Radiológicamente sus signos son fácilmente diferenciables en la epiglotitis. Existe una acentuada dilatación de la hipofaringe con normalidad de la epiglotis y pliegues ariepiglóticos; las cuerdas vocales pueden aparecer borrosas, y la porción subglótica de la tráquea está estrechada; estos signos a veces se aprecian mejor en las radiografías frontales (Fig. 8).

*Laringotraqueobronquitis membranosa.* Se conoce como tal a la infección bacteriana e inflamación de la laringe, tráquea y bronquios, con membranas mucopurulentas adheridas a las paredes del espacio subglótico (4, 7, 8). La edad de presentación oscila entre el mes y los 12 años. Clínicamente suelen presentar *distress* severo, aspecto tóxico y síndrome febril. La tos y el llanto áfono suelen ser constantes.

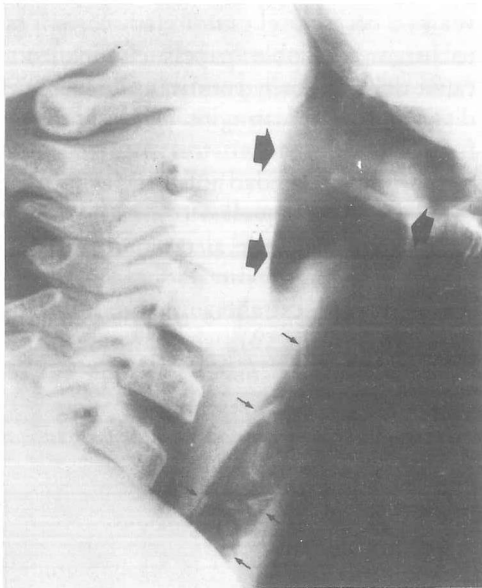


FIG. 9. *Laringotraqueobronquitis membranosa.* Gran dilatación de la hipofaringe (flechas gruesas) e irregularidades múltiples en la mucosa traqueal (flechas finas) con imágenes densas e irregulares en su interior, que corresponden a las membranas desprendidas

La radiología se caracteriza por un estrechamiento de la zona subglótica con irregularidades en la mucosa traqueal o membranas, que pueden simular un cuerpo extraño (Fig. 9). No siempre la radiología es tan concluyente; en muchos casos, el único hallazgo puede ser un edema subglótico similar al del *croup*. Por ello pensamos que el estudio radiológico en las laringitis agudas febriles debe hacerse de forma sistemática en busca de estos hallazgos, por la gravedad del cuadro y las medidas terapéuticas que requiere. Teniendo en cuenta que más del 50 % asocian patología pulmonar, una placa de tórax debe completar el estudio (3, 4, 7, 8).

*Angioma subglótico.* Es una causa poco frecuente de obstrucción respiratoria subglótica, la sintomatología puede ser similar a la del *croup*, pero generalmente se manifiesta antes de los tres primeros meses de vida. En aproximadamente un 40 % de los casos se asocian hemangiomas cutáneos (10). Radiológicamente se puede manifestar como un estrechamiento asimétrico en la zona subglótica (Fig. 10). Similares características radiológicas pueden ser producidas por la parálisis de una cuerda vocal, masas de otra naturaleza, o un tapón mucoso (6, 9, 10).

La hipoplasia congénita de laringe se manifiesta también a esta edad, y con clínica similar, pero radiológicamente el estrechamiento subglótico es simétrico, similar al del *croup*, diferenciándose de éste sólo en la edad de presentación.

Cuando exista el antecedente de una intubación previa u otra maniobra exploratoria, habrá que considerar la posibilidad de un estrechamiento yatrogénico, membrana o granuloma, a veces con similares características radiológicas.

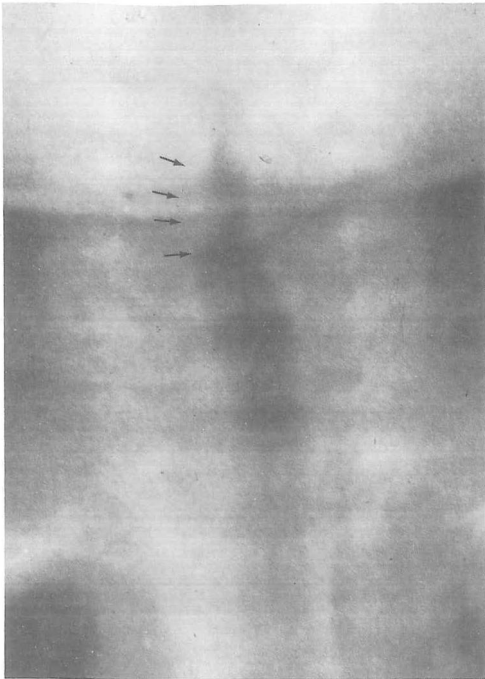


FIG. 10. Angioma subglótico. Estrechamiento asimétrico de la subglotis por el angioma (flechas)

PATOLOGÍA DE LAS VÍAS INFERIORES

La tráquea, carina y primera porción de ambos bronquios principales son visibles radiológicamente.

En condiciones normales, la tráquea del neonato y niño pequeño, tiende a desviarse a la derecha, a veces de forma muy ostensible. La aorta descendente se identificará a la izquierda de la columna vertebral. Cualquier variación de esta norma establece la necesidad de un estudio para esclarecer la causa determinante.

Por su localización, las masas mediastínicas que desvían la tráquea afectan también al esófago. La combinación de una técnica adecuada de vías aéreas y un esofagograma, nos permiten detectar tanto lesiones intrínsecas como algunos cuerpos extraños, u otras lesiones mediastínicas se-

mejantes a quiste broncogénico, aumento de los ganglios linfáticos, anillos vasculares, etc., que pueden ser causa de compresión de las vías aéreas.

*Anillos vasculares.* Su sintomatología puede iniciarse en el período neonatal, o bien en edades posteriores coincidiendo con un proceso respiratorio de vías altas que condicionará la agravación del cuadro clínico.

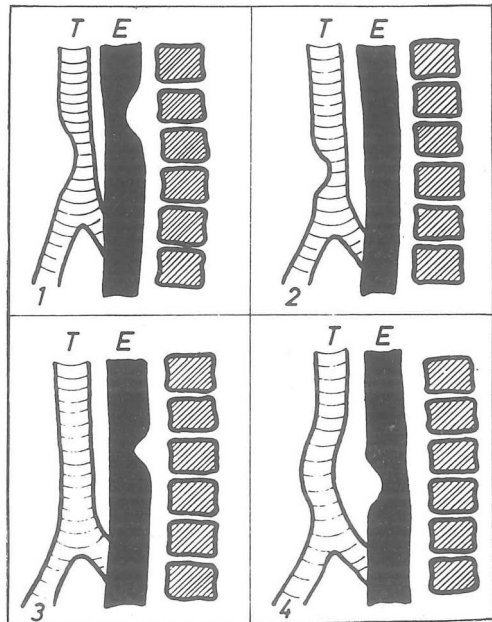


FIG. 11. Esquema de los patrones de compresión traqueal (T) y esofágica (E) por anomalías vasculares en la proyección lateral. Imitado de BERDON, W. E. (2).

1. Muesca esofágica posterior y traqueal anterior, las causas son: a) doble arco aórtico y b) complejo de arco aórtico derecho, conducto arterioso izquierdo y arteria subclavia izquierda aberrante.
2. Muesca traqueal anterior, esófago normal; las causas son: a) tronco carotídeo común y b) arteria innominada que se origina a la izquierda de su posición normal.
3. Muesca oblicua retroesofágica: a) arteria subclavia derecha aberrante con arco aórtico izquierdo o b) subclavia izquierda aberrante con arco aórtico derecho (la anomalía más frecuente).
4. Muesca traqueal posterior-esofágica anterior: corresponde al lazo de la arteria pulmonar izquierda.

La clínica será preferentemente respiratoria. Son frecuentes estridor, crisis apnéicas, sibilancias espiratorias, polipnea y cianosis, aislados o en combinación. A menudo se exacerbarán coincidiendo con las tomas. Trastornos digestivos como vómitos, regurgitaciones o dificultad deglutoria, pueden acompañar a los síntomas respiratorios (10).

La variedad de vasos aberrantes, junto con el lugar variable de la arteria descendente y el conducto arterioso, da origen a casi todas las combinaciones (2). Es indispensable la práctica de un esofagograma. Los patrones básicos en una radiografía lateral con esófago están esquematizados en la (Fig. 11), y nos permitirán valorar correctamente la gran mayoría de pacientes. Una muesca retroesofágica podrá observarse tanto en el doble arco aórtico (Fig. 12) como en la arteria subclavia aberrante (Fig. 13); en esta última la muesca seguirá un trayecto oblicuo y de abajo arriba, y puede ser un hallazgo casual sin clínica previa.

El hallazgo de una muesca en la pared anterior de la tráquea con un esofagograma normal, nos sugerirá un tronco carotídeo común, o una arteria innominada que se origina a la izquierda de su posición normal.

La presencia de una muesca en la pared anterior del esófago en la placa lateral u

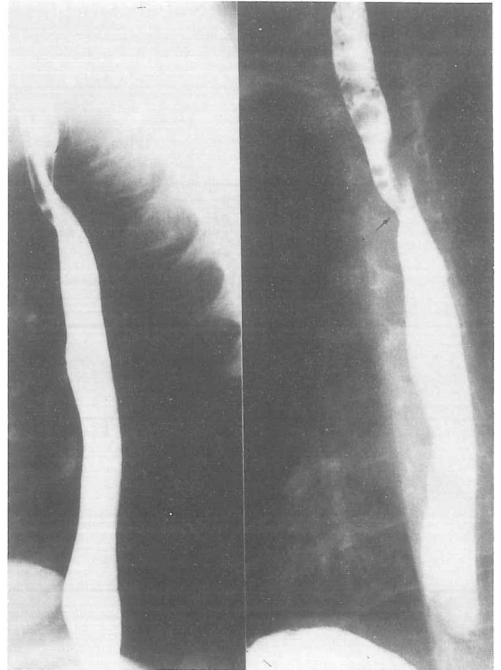


FIG. 13. *Subclavia derecha aberrante. Muesca esofágica posterior y oblicua de abajo arriba y de izquierda a derecha (asintomático)*

oblicuas, nos indica que estamos ante el denominado lazo de la arteria pulmonar izquierda, en que ésta se origina de la pulmonar derecha, y cruza el mediastino entre la tráquea y el esófago. En su trayecto, tanto la tráquea como el bronquio principal

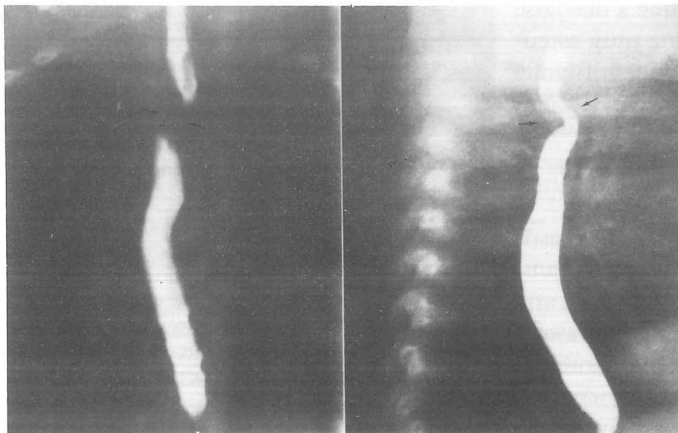


FIG. 12. *Doble arco aórtico. Niño con dificultad respiratoria desde el nacimiento que no toleraba la extubación. En la radiografía se aprecia una muesca esofágica posterior con estrechamiento de la tráquea a este nivel.*

derecho pueden ser comprimidos o ser incluso hipoplásicos. Con frecuencia se asocian un enfisema obstructivo derecho o bilateral (2, 10).

*AGRADECIMIENTO:* Al Dr. J. Lucaya Layret (Hospital Infantil del Valle de Hebrón. Barcelona) por la amable cesión de las figuras 4 y 7.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BELMONTE, J. A.; HERRERA, M.; MORAZA, F. A. y cols.: *Insuficiencia respiratoria aguda por obstrucción alta en el curso de la mononucleosis infecciosa*. An. Esp. Pediatr., 1982; 17: 335-338.
2. BERDON, W. E.; BAKER, D. H.: *El tórax del niño I*. Seminarios de Roentgenología, 1972; 7: 39-50.
3. CAPITANIO, M. A.; KIRKPATRICK, J. A.: *Obstructions of the upper airway in children as reflected on the chest radiograph*. Radiology, 1973; 107: 159-161.
4. HAN, B. K.; DUNBAR, J. S.; STRIKER, T. W.: *Membranous laryngotracheobronchitis (membranous croup)*. AJR, 1979; 133: 53-58.
5. JOSEPH, P. M.; BERDON, W. E.; BAKER, D. H. y cols.: *Upper airway obstruction in infants and small children*. Radiology, 1976; 121: 143-148.
6. KUSHNER, D. C.; CLIFTON HARRIS, G. B.: *Obstructing lesions of the larynx and trachea in infants and children*. Radiologic Clinics of North America, 1978; 16: 181-194.
7. LABAY, M. V.; RAMOS, R.; REYNES, J. y cols.: *Laringotraqueobronquitis membranosa*. An. Esp. Pediatr., 1984; 20: 33-40.
8. LABAY, M. V.; RAMOS, R.; HERVÁS, J. A.: *Membranous laryngotracheobronchitis, a complication of measles*. Intensive Care Med., 1985; 11: 326-327.
9. LEFEBVRE, J.: *Traité de Radiodiagnostic* (tomo XIX). Edit. Masson. Paris 1978, págs. 85-132.
10. LUCAYA, J.: *Aspectos radiológicos del neonato con dificultad respiratoria*. Radiología, 1974; 16: 3-24.
11. MCCOOK, R. A.; KIRKS, D. R.: *Epiglottic enlargement in infants and children: another radiologic look*. Pediatr. Radiol., 1982; 12: 227-234.
12. NOON, M. A.; BRANT-ZAWADZKI, M.; YOUNG, S. W. y cols.: *Radiographic Findings of lymphoma involving the larynx: a report of two cases*. AJR, 1979; 132: 457-458.
13. OLIPHANT, M.; WIOT, J. F.; WHALEN, J. P.: *The cervicothoracic continuum*. Radiology, 1976; 120: 257-262.
14. RAMILO, J.; HARRIS, V. J.; WHITE, H.: *Empyema as a complication of retropharyngeal and neck abscesses in children*. Radiology, 1978; 126: 743-746.
15. SATO, Y.; DUNBAR, J. S.: *Abnormalities of the pharynx and prevertebral soft tissues in infectious mononucleosis*. AJR, 1980; 134: 149-152.
16. SHACKELFORD, G. D.; SIEGEL, M. J.; MCALISTER, W. H.: *Subglottic edema in acute epiglottitis in children*. Am. J. Roentgenol., 1978; 131: 603-605.
17. SLOVIS, T. L.: *Noninvasive evaluation of the pediatric airway: a recent advance*. Padiatrics, 1977; 59: 972-980.
18. SWISCHUK, L. E.: *Radiología de urgencia en pediatría*. Edit. Salvat, Barcelona, 1983; págs. 121-136.