



Aspectos anatómicos diferenciales de la ORL pediátrica



F. Pumarola Segura

Unidad de ORL pediátrica. Hospital De la Vall D'Hebron, Barcelona

Pediatr Integral 2017; XXI (6): 429–432

Introducción

Realizar un artículo sobre las diferencias anatómicas entre niños y adultos tiene su importancia, debido a que la especialidad de ORL no reconoce la superespecialidad de ORL pediátrica como en otros países. No hay que olvidar que, el primero que va a ver a un paciente en edades pediátricas va a ser un pediatra o un ORL general. Por ello, no es extraño recibir derivaciones en nuestros hospitales pediátricos de otros especialistas ORL más habituados al mundo de los adultos, con carencias en los conocimientos necesarios de la evolución sobre enfermedades congénitas o simplemente en variantes anatómicas o fisiológicas compatibles con la normalidad.

Hoy en día, con el progreso en endoscopia, podemos ver cosas que no podíamos ver a ojo desnudo, que apoyan el diagnóstico del médico ante el paciente y que permiten una mejor docencia a las nuevas generaciones. Ahora podemos visualizar una serie de estructuras que antes quedaban ocultas, creando la necesidad de una consulta especializada o creando dudas sobre la anormalidad del caso. El conocimiento de la anatomía evolutiva tiene entonces vital importancia. Los retos de la medicina ya no son curar pacientes enfermos, sino detectar problemas anatómicos ocultos que pueden desencadenar patología. También, en el conocimiento de que no solo la

genética puede hacer manifestar problemas anatómicos o patológicos, sino la epigenética. No serían los genes, sino la activación o no de dichos genes por factores ambientales.

Para una más fácil orientación, hablaré por separado de cada uno de los elementos que forman la especialidad: oído, nariz, laringe y orofaringe.

Oído

Deberemos tener en cuenta las partes del oído que vamos a comentar. De fuera a dentro: pabellón auricular, conducto auditivo externo, tímpano, trompa de Eustaquio y cóclea.

En la exploración del pabellón auricular, deberemos tener en cuenta la simetría, la altura de inserción de la estructura con respecto al canto interno del ojo nos obligaría a descartar una malformación craneofacial o un síndrome malformativo. También, el ángulo respecto a la cabeza no debe ser mayor de 15 grados. Como se trata de una estructura cartilaginosa, sigue creciendo más allá de la tercera edad, por lo que no es extraño ver ancianos con pabellones auriculares mayores que en sus periodos de juventud o de madurez.

El conducto auditivo externo es más corto proporcionalmente en el neonato que en el lactante, por lo que deberemos ser muy cuidadosos en la otoscopia para evitar lesiones en la membrana timpá-

nica. En los primeros días de vida, es frecuente encontrar detritus que ocupan el conducto auditivo que se depuran espontáneamente.

La membrana timpánica en el neonato es más inclinada y horizontal. Resulta más difícil de visualizar patología por la incidencia diferente de la luz. Va ocupando paulatinamente la posición más vertical al final de la lactancia, posición parecida a la que podemos visualizar en el adulto. Es entre los 6 y 8 meses, cuando los pacientes manifiestan las primeras otitis medias. Pero en otitis en lactantes menores de seis meses, la inclinación timpánica puede representar dificultades en el diagnóstico otoscópico.

Especial interés tiene el describir las diferencias de la trompa de Eustaquio entre el recién nacido y lactante y el niño mayor. En el lactante, la trompa es más corta (20 mm), más abierta con la parte ósea mayor que la cartilaginosa y más horizontal (unos 10 grados) respecto a la base del cráneo. En el adulto, el recorrido de la trompa puede ser de unos 35 mm en las que la porción ósea es solo un tercio, se encuentra colapsada y solo se abre después de una deglución o una maniobra de Valsalva y la inclinación es de unos 45 grados respecto a la base del cráneo. Ello conlleva que las secreciones y los gérmenes accederán a través de la nasofaringe en el niño con mucha más facilidad que en el adulto. Por estos factores anatómicos, junto

Tabla I. Comparativa anatómica de la trompa de Eustaquio

	Lactantes	Adultos
Longitud	20 mm	31-38 mm
Ángulo respecto base de cráneo	10 grados	45 grados
Ratio porción cartilaginosa /ósea	1,5/1	3/1

con los problemas inmunológicos de inmadurez funcional es, en los lactantes, donde la incidencia de otitis media aguda (OMA) es mayor⁽¹⁾ (Tabla I).

La cóclea, como órgano sensorial, tiene un tamaño muy parecido en los primeros meses de vida respecto a la cóclea del adulto. Ello tiene una importancia capital en la inserción de implantes cocleares. Se sabe que, en los pacientes con hipoacusia severa, la recuperación de la audición en estadios precoces permite, gracias a la plasticidad cerebral, el desarrollo de un lenguaje casi normal y la integración en una escuela de normooyentes. Ello es cierto, si se realiza la implantación alrededor de los 2 años de edad. Por ello, si el tamaño coclear es parecido al del adulto, la implantación de un implante coclear podrá ser el definitivo siempre que la tecnología en el futuro nos depara alguna mejora al respecto⁽²⁾.

Nariz

En los niños, la pirámide nasal es más elástica, la narina más oblicua y no podemos visualizar las vibras en la parte epitelial interna de la narina. La relación de la nariz con el frontal y la mandíbula hace que, ante un impacto frontal, el niño tiene menor probabilidad de fractura nasal. Los lactantes durante la alimentación pueden respirar por la nariz, gracias a que el paladar blando y la epiglotis casi se solapan. Una obstrucción nasal, en esta época de la vida, puede conllevar problemas en la alimentación con estancamiento ponderal. Asimismo, hasta un 40% de los lactantes son respiradores nasales obligados, por lo que una obstrucción permanente o intermitente de sus fosas nasales puede comportar distrés respiratorio grave⁽³⁾.

Las coanas en el recién nacido tienen unos 6 mm de diámetro, mientras que en el niño de 8 años alcanzan los 20 mm⁽⁴⁾.

Los senos paranasales se establecen en la vida prenatal con un aspecto globular, pero los diferentes senos paranasales van desarrollándose en diferentes edades.

El más precoz es el seno etmoidal ya presente en el recién nacido y que se va desarrollando en un complejo de cavidades aéreas, al principio de paredes gruesas, pero, posteriormente, de paredes más finas hasta los 12 años de edad. Al principio, podemos ver la aparición del etmoides anterior y, en una fase más tardía, el posterior. Es a destacar, la creación del complejo osteomeatal, que es como el distribuidor y aireador de los senos etmoidales y maxilares. Mucha de la patología se genera por obstrucción del complejo osteomeatal, que provoca dificultad en la aireación de los senos en el drenaje, menor *clearance* de las secreciones y tendencia a la infección de los senos paranasales⁽⁵⁾.

El segundo seno que aparece es el maxilar, con dos periodos de crecimiento rápido. El primer periodo entre el nacimiento y los 2 años, luego hay un crecimiento lento. Y un segundo periodo que coincide con la segunda dentición, que va entre los 7 y los 10 años. Entre los 7-8 años, el suelo del maxilar tiene ya el mismo nivel que el suelo de la fosa nasal. Su desarrollo se completa más o menos a los 12 años.

En este punto, debo realizar un inciso respecto a la importancia de la respiración nasal en el desarrollo completo maxilofacial y de los senos paranasales. Debe derivarse al ORL los proble-

mas de oclusión y dentición asociados a una mala respiración nasal para estudio etiológico. Algunas cirugías en cartílagos de crecimiento en el tabique, pueden condicionar el crecimiento medio-facial en el futuro. Se ha de ser muy conservador en cirugías agresivas sobre el tabique y las coanas durante la lactancia⁽⁶⁾.

El tercer seno es el esfenoidal, que aparece a los 2 años de vida y va creciendo lentamente hasta los 15 años. Es habitual las asimetrías en estos senos y, al contrario que los otros senos, donde las niñas presentan un crecimiento más precoz, en los esfenoidales, es el varón el que muestra un desarrollo más rápido.

En los niños, la proporción del etmoides con el maxilar es de 2:1, mientras que en los adultos, es de 4:5.

El último y más perezoso de los senos es el seno frontal, no se encuentra al nacer, a los 4 años podemos ver un esbozo que no alcanza la misma altura del borde superior de la órbita hasta los 5 años. También, tiene una gran asimetría en su aireación entre la derecha y la izquierda. Va aumentando de tamaño y aireación en la adolescencia y se completa su crecimiento a los 17 años de edad. Ante una cefalea frontal en un niño de 5 años, podremos descartar casi con toda seguridad que se trate de una sinusitis frontal, ya que en esta zona solo habrá hueso sin neumatizar⁽⁷⁾ (Tabla II).

Los cornetes inferior, medio y superior son unas estructuras muy importantes en la humidificación, calentamiento y purificación del aire que pasa por las fosas nasales y va a llegar en óptimas condiciones a la vía aérea inferior y al alvéolo, donde se producirá el intercambio alveolocapilar. Estas estructuras pueden dar obstrucción nasal en pacientes alérgicos o en alguna fase de cuadros catarrales benignos. Es por ello, que no se deben olvidar como causa etiológica en pacientes muchas veces catalogados de falsamente adenoideos. La nasofa-

Tabla II. Inicio y fin de la formación de los senos paranasales

	Aparición	Fin del desarrollo
Seno etmoidal	Al nacer	12 años
Seno maxilar	0-2 años	12 años
Seno esfenoidal	2 años	15 años
Seno frontal	4-5 años	17 años

ringe, como parte posterior de la fosa nasal, será descrita aquí. Dicho espacio, en el recién nacido, se encuentra libre; pero, de forma rápida, es ocupado en mayor o menor grado por el tejido linfático adenoideo. En el primer año de vida, el tejido linfático crece de forma exponencial, mientras que el tejido somático (huesos y músculos) crece de forma lineal. Debido a esta simetría en el crecimiento, algunos niños presentan obstrucción nasal secundaria a hipertrofia adenoidea entre los 2 y los 4 años de edad. A los 4 años de edad, el tejido linfático de las vegetaciones adenoides sufre una desaceleración en el crecimiento y, a los 7 años, sufre un cierto grado de atrofia⁽⁶⁾. Es por ello que, según la edad del niño, la sintomatología y las posibles secuelas, el pediatra debe decidir si deriva al paciente para adenoidectomía o no. Podríamos decir que la hipertrofia adenoidea podría ser una variante de la normalidad en una sociedad donde la socialización precoz de nuestros niños en la guardería provoca un sobrecrecimiento del tejido defensivo. Tampoco podemos olvidar que hay pacientes que se salen de la normalidad. Ocasionalmente, vemos niños mayores con hipertrofia adenoidea o incluso adultos. Los pacientes con problemas de inmunidad, como los HIV o los trasplantados tratados con inmunosupresores, presentan crecimiento adenoideo *de novo*.

Laringe

La laringología pediátrica es la disciplina más específica del otorrinolaringólogo pediátrico. La razón es porque es más difícil examinar un niño que un adulto. Los cambios en la laringe son mayores. Las técnicas anestésicas más sutiles requieren la formación de equipos en hospitales de tercer nivel.

El marco de referencia de la laringe son los cartílagos tiroideos y cricoides. En medio, encontraremos las cuerdas vocales. Por encima, la epiglotis. La laringe la encontramos muy alta en el recién nacido. Ya comente previamente, que la epiglotis contacta con el paladar blando. El cricoides va descendiendo desde la altura de la cuarta vértebra cervical hasta la C6-C7 en el adolescente. Los cambios son notables en los dos cartílagos, aumentando de tamaño,

Tabla III. Diferencias anatómicas entre las cuerdas vocales entre recién nacido y el adulto

	Tamaño en mm	Ratio porción membranosa /cartilaginosa
Recién nacido	3	2/1
Adulto	20 hombres 14 mujeres	17/3

longitud y consistencia, siendo ello más notable en varones que en mujeres. En el lactante, la prominencia más palpable es el cricoides que coincidiría con la zona subglótica o más estrecha en el niño de esta edad. En el adolescente, en cambio, sobre todo en los varones, es el cartílago tiroideo o nuez de Adán la que es más palpable o protuyente. Es en el preadolescente, cuando la zona más estrecha ya no es la subglotis, sino la glotis. El espacio entre las cuerdas vocales se convierte en la zona más estrecha de la vía aérea a partir de entonces y no abandona esta circunstancia durante el resto de la vida⁽⁸⁾.

En posición supina, el niño permite una gran flexión cervical, gracias a ello podemos visualizar fácilmente la epiglotis en una intubación anestésica con laringoscopia, ya que se encuentra más alta. Pero debemos tener en cuenta que el ocupio prominente obligará a poner un rollo a nivel cervical. En el adulto, no será tan fácil la visualización debido a la profundidad de la laringe y a la menor flexibilidad de las cervicales⁽⁹⁾.

La epiglotis del niño menor de 3 años es relativamente grande y flexible y más angulada con respecto a la tráquea. El ángulo entre glotis y base de lengua es más agudo⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Las cuerdas vocales verdaderas sufren unas modificaciones enormes. En un recién nacido, pasan de un tamaño de 3 mm a los 20 mm de un varón adulto o los 14 mm de una mujer adulta. Pero, si separamos las porciones cartilaginosas de la cuerda vocal con las membranosas, vemos que las diferencias son notables. La porción membranosa del recién nacido sería de 2 mm por 1 mm la porción cartilaginosa, mientras que en un varón adulto la proporción sería 17:3, con una menor importancia de la región cartilaginosa de la apófisis vocal de los aritenoides⁽¹³⁾. Diríamos pues, que en la laringe parecería que los aritenoides son enormes o edema-

tos. Es un error frecuente en la apreciación de médicos poco acostumbrados a visualizar laringes de lactantes o recién nacidos (Tabla III). No es sino a partir de los tres años de edad, cuando la región inter-aritenoides se parece más a la del adulto. Pero los cambios anatómicos son notables, y los cambios histológicos en las cuerdas vocales son todavía más notables. Hirano (1975) fue la primera persona que describió la estructura trilaminar de las cuerdas vocales, reconociendo una capa superficial, otra intermedia y una profunda⁽¹⁴⁾. Más tarde, se reconoció como maduraban estas tres capas. Al nacer, solo tenemos una única capa, que va madurando y diferenciándose en una bilaminar, a partir del primer año de vida, y no se convierte en una trilaminar preliminar hasta los 7 años de vida. La maduración definitiva es a los 12 años de vida. Las implicaciones en la práctica diaria de la fonocirugía en los niños, son que, cualquier cirugía que quiera tener éxito en la voz en niños, debería esperar a los 7 años a que ya tenga todas las capas histológicas reconocibles. Operar antes podría crear un fracaso en la diferenciación en las capas y la creación de cicatrices en dicha área⁽¹⁵⁾.

Orofaringe

En la orofaringe, comentaré la lengua y el frenillo lingual, el tejido linfático amigdalario y el paladar blando.

La lengua en el niño, proporcionalmente, ocupa más espacio que en el adulto. Debido a ello, debemos estar atentos a hipotonías, ya que la caída de la lengua puede dar sintomatología del sueño y ronquido. Un ejemplo típico sería el síndrome de Down.

El frenillo lingual corto o anquiloglosia es una variante de la normalidad, pero, en algunos casos, se justifica su extirpación por dificultades en el medro. Más discutible es justificarlo

por problemas de dislalia. Una forma de valorar la importancia de un frenillo, es pedir al niño que saque la lengua y si la punta de la lengua aparece en forma bilobulada, como un corazón, es que la tracción del frenillo es suficientemente importante para justificar una resección quirúrgica⁽⁸⁾.

El tamaño amigdalares es muy discreto o inapreciable al nacer y progresivamente va aumentando el volumen hasta los 12-14 años de edad. Son una fuente de linfocitos B circulantes, pero a diferencia de los adenoides o el tejido linfático de las glándulas salivares, no poseen capacidad secretoria local de inmunoglobulinas⁽¹⁶⁾. En la época preantibiótica y con el miedo a la fiebre reumática y a las complicaciones de las infecciones, se practicaban multitud de procedimientos que intentaban eliminar total o parcialmente el tejido amigdalares. Lo realizaban pediatras, médicos cirujanos y otorrinolaringólogos. Actualmente, solo es practicado por otorrinolaringólogos y las indicaciones se han reducido muchísimo. La indicación principal es el síndrome de apnea del sueño⁽¹⁷⁾.

Las asimetrías amigdalares son muy frecuentes y no justificarían, en niños, una biopsia o una intervención quirúrgica extirpativa.

En el paladar blando, puede aparecer una úvula bífida. Ello debe alertar al pediatra sobre la existencia de una

fisura submucosa o una insuficiencia velopalatina. En el caso de realizar una adenoidectomía a estos pacientes, podría generar un reflujo nasal o una rinolalia abierta muy aparatosa. Ante una úvula bífida, debe realizarse una fibronasofaringoscopia para descartar dicha anomalía. También, puede palparse con el dedo o un depresor en la zona, para asegurarse de la normalidad anatómica del paladar duro.

Bibliografía

- Schuknecht HF. Pathology of the ear. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. 1974. p. 37.
- Hawke M, Jahn AF. Diseases of the ear. Clinical and Pathologic aspects. JB Lippincott Company. Philadelphia. Gower Medical Publishing. New York. London. p. 5.3.
- Anon JB, Rontal M, Zinreich SJ. Anatomy of the Paranasal Sinus. Part 1 Pre and postnatal morphogenesis of the nose and paranasal sinus. Thieme, NY. 1996. p. 3-11.
- Wolf G, Anderherba W, Kuhn F. Development of the paranasal sinus in children: implications for paranasal sinus surgery. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1993; 102: 705-11.
- Weiglein W, Anderhuber W, Wolf G. Radiologic anatomy of the paranasal sinuses in the child. Surgery Radiol Anat. 1992; 14: 335-9.
- Cummings CW, Frierickson JM, Hrker LA, et al. Otolaryngology Head and Neck Surgery. Mosby, St Louis Missouri. 1998.
- Mullol J, Montserrat JR. Rinitis Rinosinusitis y Poliposis Nasal. Ponencia oficial de la SEORL y PCF. 2005. p. 49-63.
- Graham JM, Scadding GK, Bull PD. Pediatric ENT. Springer. 2007.
- Litman RS, Weissend EE, Shibata D, Westesson PL. Developmental changes of laryngeal dimensions in unparalyzed, sedated children. Anesthesiology. 2003; 98: 41.
- Dalal PG, Murray D, Messner AH, et al. Pediatric Laryngeal dimensions: an age-based analysis. Anesth Analg. 2009; 108: 1475.
- Todres ID. Pediatric airway control and ventilation. Ann Emerg Med. 1993; 22: 440.
- Eastwood PR, Szollosi I, Platt PR, Hillman DR. Collapsibility of the upper airway during anesthesia with isoflurane. Anesthesiology. 2002; 97: 786.
- Hirano M. Structure of the vocal fold in normal and disease states: anatomical and physical studies: ASHA Rep. 1981; 11: 11-30.
- Hirano M. Phonosurgery. Basic and clinical investigations. Otologia (Fukuoka). 1975; 21: 239-60.
- Hartnick CJ, Rehbar R, Prajad V. Development and maturation of the paediatric human vocal fold lamina propria. Laryngoscope. 2005; 115: 4-15.
- Brandtzaeg P. Secretory immunity with special reference to the oral cavity. Journal of oral Microbiology. 2013; 5: 1-24.
- John SD, Swischuk LE. Stridor and upper airway obstruction in infants and children. Radiographics. 1992; 12: 625.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatriaintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".