

FUNCIONALIDAD DE LA TROMPA DE EUSTAQUIO

LAURA GONZÁLEZ SALAZAR¹

RESUMEN

En el presente artículo se realiza una revisión de tema relacionada con la disfunción de la Trompa de Eustaquio, iniciando con la presentación de resultados de tres jornadas de tamización de oído medio en las que se identificó un alto número de población escolar con disfunción tubárica. En forma seguida, se hace una revisión de la anatomía y fisiología de la Trompa de Eustaquio, las formas de evaluación, los factores que predisponen a la disfunción de ésta, finalizando con una serie de recomendaciones para mejorar la presión intraoral y la permeabilidad tubárica.

Palabras claves: Trompa de Eustaquio, Disfunción tubárica, Oído medio

INTRODUCCIÓN

La alteración en la funcionalidad de la Trompa de Eustaquio (TE) se presenta cada vez con mayor frecuencia en la población pediátrica debido a la configuración anatómica de la tuba auditiva, los procesos alérgicos del tracto respiratorio superior, la presencia de adenoiditis, entre otros aspectos. Estas alteraciones pueden llevar a la disminución de la agudeza auditiva o a hipoacusias conductivas silenciosas, pasajeras e imperceptibles en algunos casos para los adultos que conviven con el niño, dejando como resultado la alteración en el desarrollo del lenguaje, el aprendizaje y el comportamiento.

La revisión visual del oído medio mediante la otoscopia y la audiometría infantil han fallado con frecuencia en la detección de presión negativa o de líquido en el oído medio. La inmitancia acústica y especialmente la timpanometría y las pruebas de función tubárica han demostrado, en la práctica clínica, ser las pruebas más selectivas en la detección de estos procesos.

En diferentes jornadas de tamización auditiva y de oído medio realizadas a menores de edad en Cali, Colombia,

¹Especialista en Audiología, Profesora asistente, Escuela de Rehabilitación Humana, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. e-mail: lagonsa5@gmail.com

Recibido para publicación: enero 14, 2011

Aceptado para publicación: septiembre 30, 2011

SUMMARY

In this article there is a review about the Eustachian Tube dysfunction. It begins with the exposition of the results of three middle ear screening that shows a high number of school population with tubaric dysfunction. Furthermore, there is done a review of the anatomy and physiology of the Eustachian Tube, the forms of evaluation and the factors that predispose to its dysfunction. Finally, recommendations to improve the intraoral pressure and the tubaric permeability are presented.

Key words: Eustachian Tube, Tubaric dysfunction, Middle ear

se ha encontrado un alto porcentaje de niños que fallan o no pasan las pruebas por presentar disfuncionalidad de la TE evidente en los registros de los timpanogramas. Ejemplo de ello son los resultados de tres jornadas de tamización auditiva y de oído medio realizadas es diferentes momentos con población escolar de Cali, Colombia. En la primera realizada en el año 2007 a 45 niños con edades entre los 5 y 8 años de una institución educativa bilingüe privada, se encontró a 21 de ellos con registros de timpanogramas alterados, la mayoría con desplazamiento a presiones negativas (timpanograma tipo C, según clasificación de Jerger), indicativo de disfunción de la TE (Informe laboratorio de escolares, Programa Académico de Fonoaudiología, Universidad del Valle, 2007).

En la segunda jornada, realizada en el año 2008, se evaluó una población de 33 niños entre 7 y 16 años de la Comuna 18 pertenecientes a la Asociación de Jóvenes Cristianos ACJ. En esta jornada se encontró que 15 de ellos no pasaron el tamizaje de oído medio, presentando también en su mayoría registros de timpanograma desplazados a presiones negativas (Informe laboratorio de escolares, Programa Académico de Fonoaudiología, Universidad del Valle, diciembre 2008).

En la tercera jornada, enmarcada dentro de un proyecto intergeneracional propuesto por el Programa Académico de Fonoaudiología de la Universidad del Valle, se encontró que 17 de 39 niños con edades entre los 4 y los 6 años no pasaron la prueba tamiz de oído medio (Informe laboratorio de escolares, Programa

Académico de Fonoaudiología, Universidad del Valle, diciembre 2009).

Estos resultados motivan a prestar mayor atención al estudio de la funcionalidad de la TE para prevenir alteraciones en la audición por patologías de oído medio, especialmente en los menores de edad, ya que interfiere en su desarrollo general.

ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA TROMPA DE EUSTAQUIO

La TE o tubo faringotimpánico es una estructura anatómica con forma de reloj de arena, que une la pared anterior del oído medio con la pared lateral de la rinofaringe.

La porción timpánica de la TE es ósea y rígida, en forma de cono orientado hacia abajo y adelante. En el vértice del cono está la porción más estrecha del conducto conocida con el nombre de istmo de la trompa, el cual puede medir de 1 a 1.5 milímetros. Por debajo del istmo, la trompa es membranosa y cartilaginosa y adquiere una forma de hendidura¹.

En la parte interna y arriba está rodeada de un cartílago en el que se insertan dos músculos importantes: por fuera, el tensor del paladar (inervado por el V par), y por dentro, el elevador del velo (inervado por el Vago). Estos músculos, cuya función es mover el paladar blando, también intervienen en la regulación de la luz tubárica^{2,3}.

En condiciones normales, la TE se abre y se cierra al deglutir y al bostezar (con la elevación del paladar) y posibilita la libre comunicación del oído medio con el espacio exterior a través de su apertura en la nasofaringe. De esta forma, realiza varias funciones^{2,3}:

- Drena las secreciones producidas en el oído medio (función de limpieza) junto al sistema mucociliar de éste, generando un flujo de secreciones hacia la nasofaringe.
- Regula o nivela presiones, de tal manera que la presión del oído medio se equipare a la del medio ambiente para proteger sus estructuras.
- Protege el oído medio contra todo material externo como agua (de piscina, de mar, de la tina, bebidas, etc.) y partículas inhaladas (aerosoles, químicos, vapores, etc.)

o contra contenido esofágico regurgitado que pueda llegar proveniente de la nasofaringe.

DISFUNCIÓN TUBÁRICA

La disminución de la agudeza auditiva por problemas en el oído medio se puede atribuir casi exclusivamente a una falla en el funcionamiento de la TE. El aire está siendo absorbido continuamente por los microcapilares de la mucosa de la mastoides y del oído medio. Cuando la TE no funciona y no se establece la comunicación entre el oído medio y la nasofaringe, la absorción de este aire forma una presión negativa en la mastoides y en el oído medio que induce a un proceso irritativo y causa dilatación microvascular y exudación de líquidos.

La Otitis Media y su secuela frecuente, la mastoiditis aguda, son enfermedades comunes relacionadas con infecciones del tracto respiratorio superior. Dado que la TE es análoga al orificio sinusal, las infecciones de la nariz y de la nasofaringe son transmisibles directamente al oído medio de la misma manera que se extienden a los senos paranasales. Estos procesos alérgicos e infecciosos pueden variar con la geografía y el clima; en regiones tropicales y subtropicales, los alérgenos inhalantes perennes pueden ser responsables de las variedades serosa y seromucoides de las otitis. En climas templados y fríos, se presentan con más frecuencia complicaciones seropurulentas o mucopurulentas^{2,3}.

FACTORES QUE PREDISPONEN A DISFUNCIONES TUBÁRICAS

Existen diversos factores que predisponen a las disfunciones tubotimpánicas por originar mala ventilación de la TE. Entre éstos se encuentran los defectos anatómicos congénitos tales como la desviación del tabique nasal; las anomalías congénitas de la nasofaringe, de la TE y del tímpano y las hendiduras del paladar duro y blando.

El mejor ejemplo de anomalía congénita lo constituye el paciente con paladar hendido quien presenta una limitación para la apertura de la TE durante la deglución, como se comprueba al no poder equilibrar presiones positivas y negativas aplicadas. El efecto de obstrucción ocurre por la incapacidad del músculo tensor del velo del paladar para dilatar activamente la

TE durante la deglución. Estos pacientes presentan además obstrucción nasal significativa ocasionada por desviaciones septales importantes. Solo unos pocos pacientes mejoran su función tubárica cuando se corrige quirúrgicamente el defecto del paladar y se someten a terapia miofuncional. La atresia de coanas (unilateral o bilateral) también conlleva dificultades para la funcionalidad de la TE³.

Por otro lado, existen factores nasofaríngeos adquiridos que también influyen en el mal funcionamiento de la TE, entre los cuales están: la hiperplasia linfoide adenoidea; la adenoiditis infectiva crónica, la recidiva postoperatoria del tejido adenoideo; el drenaje linfático deficiente de la nasofaringe externa y la degeneración polipoide de la cola de los cornetes posteriores, los tumores nasofaríngeos benignos o malignos que pueden producir tumefacción y obstrucción de uno o ambos de los orificios tubáricos; la sinusitis paranasal crónica con rinorrea posterior y nasofaringitis secundaria; la rinitis alérgica crónica; los procesos alérgicos, los resfriados comunes y las infecciones (víricas o bacterianas) del tracto respiratorio superior, que ocasionan secuelas fisiológicas y citológicas similares en la TE y en el oído medio; la mala postura del niño al momento de tomar el tetero, y el cambio de la presión atmosférica que origina variaciones de la presión positiva y negativa del aire contenido en el oído medio y en el sistema de celdillas mastoideas.

El factor relacionado con la edad también tiene incidencia en la falta de funcionalidad de la TE, ya que en los niños entre seis meses y dos años son comunes las infecciones de oído medio. Esto puede estar sustentado en:

La cantidad y la rigidez del soporte cartilaginoso de la TE son menores en los lactantes que en los niños de mayor edad y en los adultos, lo cual incrementa la distensibilidad de la misma.

La TE es más corta, estrecha y horizontal que la del adulto. Vista horizontalmente en adultos, la TE tiene un ángulo de 45°, pero solo de 10° en los lactantes, lo que hace mucho más difícil el drenaje por gravedad, por lo cual las bacterias y virus pueden llegar con más facilidad al oído medio.

El abundante tejido linfoide nasofaríngeo del lactante puede predisponer a la obstrucción de la TE con inflamación consiguiente del oído medio.

Existen grandes diferencias en la base craneofacial en relación con la edad que hace que el músculo tensor del velo del paladar sea menos eficiente en la infancia.

Los lactantes a quienes se les alimenta con tetero o biberón acunado con almohadas mientras yacen en posición supina, son más susceptibles que los niños alimentados en posición semirecta.

Otra de las causas de disfunción tubárica es la obstrucción de la TE, la cual puede ser funcional o mecánica. La obstrucción funcional puede resultar de un colapso o cierre persistente de la TE debido a una complacencia tubárica aumentada y/o a un mecanismo de apertura inadecuado de esta estructura; este tipo de alteración se presenta con mayor frecuencia en lactantes y en niños más pequeños.

Por su parte, la obstrucción mecánica puede ser intrínseca y extrínseca. La primera puede ser causada por inflamación en pacientes con infecciones del tracto respiratorio alto, en quienes se encuentra la función de la TE considerablemente disminuida. Esta infección lleva a inflamación y edema de la TE con disminución de la luz, que se manifiesta posteriormente como una atelectasia de la membrana timpánica, una otitis media bacteriana o una otitis media serosa. La obstrucción mecánica extrínseca produce una compresión de la luz causada, en la mayoría de las veces, por adenoides hipertróficas y en raros casos por tumores de la nasofaringe³.

EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE LA TROMPA DE EUSTAQUIO

La tamización de oído medio a través de la otoscopia y el timpanograma es una forma rápida de hacer detección de problemas auditivos por disfuncionalidad de la TE. La inmitancia acústica o impedanciometría es la forma objetiva de evaluar clínicamente el estado y la funcionalidad del oído medio. El timpanograma es la representación gráfica de la movilidad del sistema tímpano-osicular al ser sometido a presiones positivas y negativas mediante un analizador de oído medio o impedanciómetro⁴.

Un timpanograma con valores de desplazamiento normales para presión (entre -50 y +50 dapa en niños) no excluye del todo la posibilidad de una disfuncionalidad de la TE, por lo cual se recomienda la

realización de pruebas dinámicas para su estudio. Para ello, en tímpanos íntegros, se realiza la prueba de Williams que valora de forma dinámica la funcionalidad de la TE, ya que entran en juego mecanismos de apertura y cierre de ésta mediante maniobras de deglución con las que se observa si se abre o no.

De igual manera, con la prueba de Valsalva (tapar la nariz y tatar de expulsar el aire por los oídos) se estudia la TE en relación a presiones positivas y se valora parcialmente su distensibilidad, por medio de la entrada de aire de la nasofaringe al oído medio que provoca la apertura de la TE y el aumento de la presión en el oído medio.

La prueba de Toynbee (tapar la nariz y deglutir) estudia la TE en relación con las presiones negativas. Esta maniobra provoca una primera fase de presión positiva en la nasofaringe, seguida de una segunda fase de presión negativa que coincide con la apertura de la TE. Al realizarse una deglución forzada se produce una apertura de la TE con la consecuente salida de aire y una negativización de la presión en el oído medio.

En tímpanos perforados se estudia la funcionalidad de la TE aplicando presiones positivas y negativas directamente sobre el orificio timpánico de esta estructura. De la buena función de la TE depende la capacidad para equilibrar la presión diferencial que se establece entre oído medio y nasofaringe, por medio de degluciones.

En tímpanos con tubos ventilatorios o de drenaje se puede valorar la funcionalidad de la TE si éstos se encuentran en posición y permeables cumpliendo su función. Para el estudio de la función tubárica se procede igual que en el caso de una perforación timpánica⁵.

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD TUBÁRICA

Teniendo en cuenta la incidencia de las disfunciones tubáricas, a continuación se exponen algunas recomendaciones para mejorar la presión intraoral y la permeabilidad de la TE minimizando la presencia hipoacusias conductivas silenciosas:

- Para evacuar las secreciones de la nariz y mantener un flujo de aire normal, se recomienda inhalar el vapor de agua caliente al momento de levantarse, con el

objetivo de que se desprendan las secreciones. Posteriormente ocluirle una narina y pedirle que bote el aire o sople por la nariz; repetir este procedimiento ocluyendo la otra narina y limpiar suavemente el borde de la nariz. No se debe sonar la nariz ocluyendo ambas narinas porque las secreciones podrían llegar al oído medio.

- Tocar instrumentos de viento: flautas, dulzainas, melódicas, pitos, etc.
- Realizar ejercicios de sople como: apagar la llama de una vela a una distancia cada vez mayor (con la debida supervisión en caso de menores de edad), soplar bolas de icopor, confetis, serpentinatas, papelillos, etc.
- Hacer burbujas de jabón con un pitillo o pipa especial para ello.
- Al momento de lavar los dientes, hacer gárgaras y buches con aire y con agua.
- Tomar líquidos espesos (como sorbetes, jugos espesos o gelatina semisólida) con un pitillo preferiblemente de plástico.

En caso de una timpanoplastia o cirugía de tubos ventilatorios se debe consultar con el médico tratante sobre el momento adecuado de iniciar los ejercicios antes mencionados.

El estudio de la función tubárica tiene una gran relevancia clínica, ya que es un elemento fundamental para la evaluación y el manejo de las patologías de oído medio en población en cualquier etapa del ciclo vital, especialmente en población pediátrica, en quienes dichas patologías tienen alta incidencia y podrían obstaculizar el adecuado desarrollo del lenguaje.

REFERENCIAS

1. Suarez C, Gil-Caicedo LM, Marco J, Medina JE. Tratado de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, Tomo II: Otolología, Cap. 68 y 82. Madrid-España 2007
2. Rivas J, Ariza H. Tratado de otología y audiología: Diagnóstico y Tratamiento Médico Quirúrgico, Capítulo 1 (Embriología, Gustavo Miery e Ivan Correa), Capítulo 2 (Anatomía de oído). Bogotá-Colombia 2007
3. Rivas J, Ariza H. Tratado de otología y audiología: Diagnóstico Tratamiento Médico Quirúrgico, Capítulo 3 (Fisiología, Omar Correa y Camilo Gómez), Capítulo 13 (Otitis media no supurativa, Jorge Morales y Ernesto Correa). Bogotá-Colombia 2007
4. Gómez O. Audiología básica. Capítulo 3 (El ambiente sonoro: el sonido como fenómeno físico, dimensiones,

5. principios acústicos y psicoacústicos. El campo auditivo humano) Bogotá: Universidad nacional de Colombia. Facultad de Medicina 2006
5. Salesa E, Perelló E, Bonavida A. Tratado de audiología. Cap. 1 Anatomía y fisiología de oído, España, 2006: 1-22
6. Jerger J, Anthony L, Jerger S. Studies in impedance audiometry. III. Middle ear disorders. Arch Otolaryngol 1974; 99: 165-171
7. Pérez MC. Otorrinolaringología y Patología Cervicofacial. Capitulo 1 (Anatomía y fisiología clínicas del oído), Capitulo 2 (Exploración física y por imagen de oído). España 2005