

# TUBOS DE TIMPANOSTOMIA EN NIÑOS

*Tympanostomy tubes in children*

Iliana Durón Tábora<sup>1</sup>, Javier A. Durón Tábora<sup>1</sup>, Javier A. Durón Martínez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medio general, <sup>2</sup>ME Otorrinolaringólogo Pediatra. Honduras Medical Center, Tegucigalpa.

**RESUMEN.** La colocación de tubos de timpanostomía (TT) es la cirugía ambulatoria más frecuentemente practicada en niños. Su objetivo es lograr una adecuada ventilación del oído medio, función normalmente llevada a cabo por la trompa de Eustaquio (TE). La anatomía de la TE en la población pediátrica difiere del adulto, por lo que sus funciones son menos eficaces. La pobre ventilación del oído medio es en parte responsable de la instauración de otitis media aguda. La otitis media aguda recurrente y otitis media con efusión pueden afectar la calidad de vida de los pacientes, causando déficit auditivos, retraso del desarrollo del habla y escolar o incluso complicándose en infecciones más severas. La miringotomía con colocación de tubos de ventilación pretende subrogar la función de la TE, con el objetivo de disminuir la incidencia de otitis media, disminuir la severidad de episodios subsecuentes y de restaurar la audición.

**Palabras Claves:** Hipoacusia, otitis media, trompa de Eustaquio.

## INTRODUCCIÓN

La otitis media es una enfermedad caracterizada por inflamación del oído medio y puede presentarse como una infección bacteriana aguda (otitis media aguda, OMA) o como otitis media con efusión (OME).<sup>1</sup> La pobre función de la trompa de Eustaquio contribuye a la patogénesis de esta enfermedad.<sup>1,2</sup>

En el siglo XVIII se observó que algunos pacientes con perforaciones de la membrana timpánica (MT) experimentaban estabilización de patología del oído medio. El cirujano británico y experto anatomista Sir Astley Cooper, capitalizó esta observación reportando su éxito con paracentesis de la MT en 1801, sin embargo, estas perforaciones iatrogénicas tendían a cerrar rápidamente siendo transitorio el alivio de la sordera.<sup>3</sup> Politzer, otólogo vienes, en 1886, ideó emplear un tubo permanente para ventilar el oído medio introduciendo un pequeño anillo de ventilación hecho de goma. Éste y otros dispositivos semejantes de plata, aluminio u oro cayeron en desuso debido a su rápida expulsión del tímpano frecuentemente asociado a supuración. Armstrong, en 1954, publicó su serie inicial exitosa en cinco pacientes tratadas por miringotomía con la inserción de un tubo de polietileno.<sup>4</sup>

Debido que la otitis media aguda es una de las enfermedades más prevalentes de la infancia y muchos de estos procesos se complican con recurrencias e hipoacusias llegando a necesitar la colocación de tubos de timpanostomía se realiza esta revisión con información actualizada.

## EPIDEMIOLOGÍA

La inserción de tubos de timpanostomía (TT) o tubos de ventilación (TV) es uno de los procedimientos quirúrgicos más

frecuentemente practicados en niños a nivel mundial. En los Estados Unidos para el año 2006, 66,700 niños menores de 18 años tuvieron que someterse a la colocación de TT, que representa más del 20% de todas las cirugías en este grupo de edad. Para la edad de 3 años, 1 de cada 15 niños (6.8%) han tenido TT, incrementándose a más de 2 los que asisten a guarderías.<sup>3,5</sup> En Holanda, 50,000 niños al año se someten a TT.<sup>6</sup> En Dinamarca, la prevalencia fue de 24% entre los 0-3 años de edad y la incidencia fue de 35/1,000 en niños de 0-15 años de edad durante 1997-2001. El 57% eran del sexo masculino y un 43% femenino.<sup>7</sup> En Suecia para el año 1996 en el Hospital Ryhög Jönköping, que sirve a una comunidad de 300,000 personas, la incidencia de recibir un primer TT, en niños de 0-10 años de edad fue el 1%.<sup>8</sup>

Factores asociados al incremento de otitis media en niños como es raza, etnia, estatus económico, exposición al humo de tabaco y asistencia a guarderías, son los mismos que se presentan en los que son sometidos a TV.<sup>9</sup>

## DEFINICIONES

Otitis media aguda (OMA): es una enfermedad con inicio súbito con síntomas y signos de inflamación del oído medio; los síntomas incluyen otalgia, irritabilidad, insomnio, anorexia y entre los signos se encuentran fiebre, otorrea, abombamiento y opacidad de la MT, movilidad limitada de la MT a la otoscopia neumática y eritema de la misma.<sup>10</sup>

Otitis media aguda recurrente (OMAR): es cuando hay 3 o más episodios de OMA bien documentados y separados en los últimos 6 meses; o cuatro o más episodios documentados y separados de OMA en los últimos 12 meses con el menos un episodio en los últimos 6 meses.<sup>10,11</sup>

Otitis media con efusión (OME): es la presencia de líquido en el oído medio sin signos ni síntomas de enfermedad aguda.<sup>10,12</sup> Sinónimos de OME incluyen oído fluido y seroso, OM secretoria u OM no supurativa.<sup>13</sup>

Recibido para publicación el 09/2016, aceptado el 09/2016

Dirección para correspondencia: Dra. Iliana Durón Tábora  
Col. Lomas de Guijarro Sur, Calle Barcelona #3837 Tegucigalpa, Honduras  
Correo electrónico: ilianaduront@gmail.com

**Conflicto de interés.** Los autores declaramos no tener conflictos de interés en relación a este artículo.

OME crónica: es la OME con una duración igual o mayor a 3 meses desde su presentación (si se conoce) o desde el momento del diagnóstico.<sup>10</sup>

## INDICACIONES DE LOS TT

La academia americana de pediatría (APP) en la guía del año 2013 incluye las siguientes indicaciones:<sup>3-10,13</sup>

- OME crónica bilateral con déficit auditivo
- OME crónica sintomática (retraso en el habla, cambios del comportamiento, problemas de balance (vestibulares), pobre aprovechamiento escolar, malestar ótico y reducida calidad de vida.)
- OMA recurrente con efusión en el oído medio, unilateral o bilateral al momento de recomendar cirugía.
- OMA recurrente sin efusión del oído medio al momento de recomendar cirugía en los siguientes casos
  - o Niños de riesgo (Cuadro 1)
  - o Niños con antecedentes de OMA grave o persistente o inmunosupresión.
  - o OMA previa con complicaciones (mastoiditis, meningitis, parálisis facial, etc.)
  - o Alergia o intolerancia a múltiples antibióticos.

## DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Los TT comúnmente se insertan bajo anestesia general en los niños como un procedimiento ambulatorio. Se utiliza microscopía quirúrgica con alta magnificación para visualizar la MT donde una pequeña incisión es hecha (miringotomía). Después de aspirar el fluido del oído medio es colocado el TT que permanece en el lugar de 6 a 9 meses facilitando la ventilación y proporcionando una ruta de drenaje del fluido de oído medio.<sup>14</sup>

Los TT revierten y previenen la formación de efusión en el oído medio sirviendo de remplazo a la baja función de la TE y creando un medio ambiente desfavorable a virus y bacterias que causan infecciones recurrentes del oído medio. Los TT también reducen la severidad potencial de OMAR por facilitar drenaje de fluido del oído medio y así previenen otalgia causada por presión contra la MT.<sup>14</sup> Podemos concluir que el objetivo de colocar los TT es restaurar la audición en niños que presentan

**Cuadro 1. Niños con mayor susceptibilidad para el desarrollo de secuelas por OME.<sup>13</sup>**

- |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Pérdida permanente de la audición independiente de OME                                                |
| • Desorden o retraso del habla y lenguaje sospechado o confirmado                                       |
| • Trastornos del espectro autista y otros trastornos generalizados del desarrollo                       |
| • Síndromes (Ej. Down) o desordenes craneofaciales que incluyan retraso cognitivos del habla o lenguaje |
| • Ceguera o impedimento visual incorregible                                                             |
| • Paladar hendido asociado o no a algún síndrome                                                        |
| • Retraso en el desarrollo                                                                              |

OME y la prevención de recurrencias en los que tienen OMAR.<sup>3-10, 13-15</sup>

Mientras los TT son ampliamente bien tolerados, la obstrucción de los mismos es una complicación que puede necesitar de procedimientos sencillos dentro del consultorio, terapia médica o hasta reemplazo de los TT con anestesia general. Una variedad de terapias han sido descritas por varios autores para prevenir y tratar este problema. Una encuesta de 122 otorrinolaringólogos pediátricos encontró que 56% administran gotas antibióticas, mientras que 35% administran una combinación de esteroides-antibiótico en gotas óticas con el propósito a limitar otorrea o bloqueo del TV en el posoperatorio. La fenilefrina ha mostrado a reducir grandemente la obstrucción de los TV, especialmente cuando es usada en la prevención de sangrado significativo en el oído medio al momento de la cirugía.<sup>16</sup> El peróxido de hidrogeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) es ampliamente usado a limpiar la luz de los TV bloqueados, pero la ototoxicidad de este agente no ha sido claramente asegurado en humanos, volviéndose su uso controversial.<sup>17</sup>

## SEGUIMIENTO/ CONTROL

Se debe hacer vigilancia del buen funcionamiento de los TT y detectar tempranamente cualquier complicación para tratarla oportunamente, por lo cual se necesita recomendar citas periódicas dependiendo de la evolución y tolerancia del paciente. Se seguirá el control hasta que el TT se haya caído y la MT haya cicatrizado, además de presentar una adecuada función de la TE y recuperación de la audición.<sup>18</sup>

Se debe realizar un nuevo audiograma de control y se compara con el prequirúrgico para establecer si la pérdida auditiva estaba en relación directa con la presencia de OME.<sup>18</sup> La utilización de tapones de oído se indicaran en caso de que el niño presente dolor a la entrada de agua en el conducto auditivo externo o ante la evidencia de otorrea; por lo general no se recomienda la utilización de estos ya que el agua no tiende a entrar por los TT al bañarse o nadar. Una vez que el TT se cae se debe mantener el cuidado del agua por el periodo que la MT cierre por completo.<sup>18, 19</sup>

Los drenajes timpánicos, disminuyen la incidencia de OMA, pero no significa que eliminan por completo la aparición de algún episodio; cerca del 15-26% tienen episodios adicionales, recientemente llamados pacientes con OMA con TT. Las opciones de tratamiento para estos casos incluyen antibióticos tópicos, antibióticos sistémicos o una combinación de ambos. El panel de expertos de la Academia americana de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello es del consenso que los antibióticos tópicos solos, constituyen tratamientos de primera línea para muchos pacientes con otorrea, excluyendo aquellos con enfermedad severa o infección concurrente sistémica.<sup>15,18,20</sup>

## COMPLICACIONES

Las complicaciones más frecuentes en pacientes con TT son: otorrea, obstrucción de los TT (7%), extrusión temprana de

TT (4%), desplazamiento de TT al oído medio (0.5%).<sup>5,18</sup>

La otorrea aguda en niños con TT es común, con una incidencia desde 26% en un meta-análisis hasta 75% en un estudio aleatorizado. Esta puede ir acompañada de mal olor, dolor, fiebre y puede reducir la calidad de vida del niño.<sup>15</sup>

Las secuelas a largo plazo de los TT incluyen cambios visibles en la apariencia de la MT. Estas son la miringoesclerosis, atrofia de la MT, atelectasias y retracción de la misma. Todas, a excepción de la miringoesclerosis, se resuelven con el tiempo y rara vez requieren tratamiento médico o quirúrgico.<sup>5</sup>

La complicación más común que necesite un procedimiento quirúrgico es la perforación persistente de la MT con una incidencia de 1% al 6% en los oídos después de la colocación de los TT.<sup>5,21</sup> El cierre quirúrgico tiene un 80-90% de éxitos de los casos.<sup>5</sup>

## CONCLUSIONES

En vista de que la otitis media es una de las enfermedades más prevalentes en la edad pediátrica, es importante que los médicos generales y pediatras hagan diagnóstico oportuno y den terapia antibiótica siguiendo las guías de manejo clínico. Deben además, dirigir sus esfuerzos a identificar los casos en los cuales está indicado la colocación de tubos de timpanostomía para derivar oportunamente a un otorrinolaringólogo. De esta manera se podrán prevenir las complicaciones de la otitis media y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**DECLARACIÓN DE FINANCIAMIENTO Y DE CONFLICTO DE INTERESES:** El financiamiento fue provisto por los propios autores y declaran no tener conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Casselbrant ML, Mandel EM, Seroky JT, Swartz JD, Doyle WJ. A pilot Study of the ability of the Forced Response Test to Discriminate Between 3-Year-Old Children with the Chronic Otitis Media with Effusion or with Recurrent Acute Otitis Media. *Acta Otolaryngol.* 2011 Nov; 131(11):1150-1154 Disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/uniqueisigwww.tandfonline.com/uniqueisig0/doi/full/10.3109/00016489.2011.603137>
- Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, Ganiats TG, Hoberman A, Jackson MA, et al. The Diagnosis and Management of Acute Otitis Media. *Pediatrics* 2013;131(3):e963-e1000 disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/131/3/e964.short>
- Caicedo AO. Tubos de ventilación en Niños siguiendo la Guía de Práctica Clínica. *Gastrohnp* 2015; 17(3):S51-S53 disponible en: <http://www.gastropediatria.org/a15v17n3s3/a15v17n3s3.html>
- Smith N, Jr Greinwald J. To tube or not to tube: indications for myringotomy with tube placement. *Curr Opin Otolaryngol Head and Neck Surg* 2011;19(5):363-366 disponible en: [https://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.23.1b/ovidweb.cgi?&S=DFOHFPOODKDDFHNONCHKHFOBOJBLAA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.31%7c8%7cs1\\_10](https://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.23.1b/ovidweb.cgi?&S=DFOHFPOODKDDFHNONCHKHFOBOJBLAA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.31%7c8%7cs1_10)
- Rosenfield RM, Schwartz SR, Pynnonen MA, Tunkel DE, Hussey HM, Fichera JS et al. Clinical Practice Guideline: Tympanostomy Tubes in Children. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 2013; 149(1S):S1-S35 disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/uniqueisigjournals.sagepub.com/uniqueisig0/doi/full/10.1177/0194599813487302>
- Van DongenTMA, van der Heijden GJMG, Freling HG, Venekamp RP,Schilder AGM. Parent-Reported Otorrhea in Children with Tympanostomy: Incidence and Predictors. *PLoS ONE* 2013;8(7):e69062. doi:10.1371/journal.pone.0069062 disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0069062>
- Penderson TM, Mora-Jensen A-RC, Waage J, Bisgaraad H, Stokhom J. Incidence and Determinants of Ventilation Tubes in Denmark. *Plos ONE* 2016;11(11):e0165657. doi:10.1371/journal.pone.0165657 disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0165657>
- Florentzson R, Finizia C. Transmyringal ventilation tube treatment: a 10-year cohort study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012;76(8):1117-1122 disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165587612002728>
- Nieman CL, Tunkel DE, Boss EF. Do race/ethnicity or socioeconomic status affect why we place ear tubes in children? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2016;88:98-103 disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165587616301707>
- Retting E, Tunekl DE. Contemporary Concepts in Management of Acute Otitis Media in Children. *Otolaryngol Clin N Am* 2014;47(5):651-672 disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4393005/>
- Lous J, Ryborg CT, Thomsen JL. A systematic review of the effect of tympanostomy tubes in children with acute otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011;75(9):1058-1061 disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165587611002400>
- Bindarian-Moniri A, Ramos M-J, Gonçalves, Ejnell H. A new device for treatment of persistent otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013;77(12):2063-2070 disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165587613004941>
- Rosendeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM. Clinical Practice Guideline: Otitis Media with Effusion Executive Summary (Update). *Otolaryngol Head and Neck Surg* 2016; 154(2):201-214. Disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/uniqueisigjournals.sagepub.com/uniqueisig0/doi/full/10.1177/0194599815624407>
- Lau L, Mick P, Venekamp SR, Schilder AGM, Nunez DA. Grommets (ventilation tubes) for recurrent acute otitis media in children (protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015;12:CD012017 disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004741.pub2/abstr act;jsessionid=0DC951853B903C04F8740AED3AE2C690.f03t03?system Message=WOL+Usage+report+download+page+will+be+unavailable+on +Friday+27th+January+2017+at+23%3A00+GMT%2F+18%3A00+EST% 2F+07%3A00+SGT+%28Saturday+28th+Jan+for+SGT%29+for+up+to+ 2+hours+due+to+essential+server+maintenance.+Apologies+for+the+inc onvenience>
- Van Dongen TMA, van der Heijden GJMG, Venekamp RP, Rovers MM, Schilder AGM. A trial of treatment for Acute Otorrhea in Children with Tympanostomy Tubes. *N Engl J Med* 2014;370(8):723-733. Disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/uniqueisigwww.nejm.org/uniqueisig0/doi/full/10.1056/NEJMoa1301630>
- Conrad DE, Levi JR, Theroux ZA, Inverso Y, Shah UD. Risk Factors Associated With postoperative Tympanostomy Tube Obstruction. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.*2014;140(8):727-730. doi:10.1001/jamaoto.2014.1176 disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/uniqueisigjamaonetwork.com/uniqueisig0/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/1886338>
- Nader M-E, Kourelis M, Daniel SJ. Hydrogen peroxide ototoxicity in unblocking ventilation tubes: A chinchilla pilot study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;136(2):216-220 disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/uniqueisigjournals.sagepub.com/uniqueisig0/doi/full/10.1016/j.otohns.2006.10.038>
- Arias C. Colocación de Drenajes Timpánicos en Población Pediátrica. *Rev Med Costa Rica y Centroamerica LXII.* 2015;615:323-326. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc152r.pdf>
- Poss JM, Boseley ME, Crawford JV. Posttympanostomy Tube Water Precautions. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;134(2):133-135. Disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/uniqueisigjamaonetwork.com/>

- uniquesig0/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/408154
20. Badalyan V, Schwartz RH, Schwartz SI, Roland PS. Draining Ears and Tympanostomy Tubes A survey of Pediatric Otolaryngologists and pediatric Emergency Medicine Physicians. *Pediatr Emerg Care* 2013;29(2):203-208. Disponible en: [https://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.23.1b/ovidweb.cgi?&S=JIBGFPPFBFDDFHENCHKGLBILKFAA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.31%7c17%7csl\\_10](https://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.23.1b/ovidweb.cgi?&S=JIBGFPPFBFDDFHENCHKGLBILKFAA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.31%7c17%7csl_10)
  21. Alrwsan A, Winterstein AG, Antonelli PJ. Epidemiology of Persistent Tympanic Membrane Perforations Subsequent to Tympanostomy Tubes Assessed With Real World Data. *Otol Neurotol*. 2016;37(9):1376-1380. Disponible en: [https://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.23.1b/ovidweb.cgi?&S=JIBGFPPFBFDDFHENCHKGLBILKFAA00&Link+Set=S.sh.41.42.46.52%7c28%7csl\\_10](https://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.23.1b/ovidweb.cgi?&S=JIBGFPPFBFDDFHENCHKGLBILKFAA00&Link+Set=S.sh.41.42.46.52%7c28%7csl_10)

**ABSTRACT.** The insertion of tympanostomy tubes (TT) is the most frequently performed ambulatory surgery in children. Its objective is to obtain an adequate ventilation of the middle ear, a task normally carried out by the Eustachian tube (TE). The ET's anatomy in children differs to that of adults, which causes its functions to be less efficient. The poor ventilation in the middle ear is in part responsible for the pathogenesis of acute otitis media. Recurrent acute otitis media and otitis media with effusion can affect quality of life of children by causing hearing impairment, delay in speech and scholar development, or infections that are more severe. The miringotomy with insertion of tympanostomy tubes procedure aims to surrogate the function of the Eustachian tube; its objective is to decrease the incidence of acute otitis media, decrease the severity of subsequent episodes and restore hearing.

**Keywords:** Hypoacusis, Eustachian tube, otitis media.