



Escala ETDQ-7 como herramienta diagnóstica oportuna de disfunción de trompa de Eustaquio en pacientes con otitis media crónica perforada

ETDQ-7 scale as a timely diagnostic tool for Eustachian tube dysfunction in patients with chronic perforated otitis media.

Melissa Guadalupe Ambrosio Mendoza, Montserrat Primavera Avilés Guzmán, Leonel Santiago Cisneros Vivas, Josué Javier Escobedo Lara

Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades núm. 14, Centro Médico Nacional Adolfo Ruiz Cortines, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Veracruz, Veracruz, México.

Correspondencia

Melissa Guadalupe Ambrosio Mendoza
melissa_ambrosio@hotmail.com

Recibido: 5 de abril 2024

Aceptado: 27 de mayo 2024

Este artículo debe citarse como: Ambrosio-Mendoza MG, Avilés-Guzmán MP, Cisneros-Vivas LS, Escobedo-Lara JJ. Escala ETDQ-7 como herramienta diagnóstica oportuna de disfunción de trompa de Eustaquio en pacientes con otitis media crónica perforada. *An Orl Mex* 2024; 69 (2): 83-90.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i2.9713>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

OBJETIVOS: Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y positivo del cuestionario ETDQ-7 como herramienta diagnóstica de disfunción de la trompa de Eustaquio en pacientes con otitis media crónica perforada, así como comparar las tasas de éxito de la timpanoplastia en pacientes con disfunción tubárica y el tratamiento recibido.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, ambispectivo, longitudinal y analítico que incluyó pacientes con otitis media crónica perforada. Se aplicó el cuestionario ETDQ-7 como herramienta diagnóstica de disfunción de la trompa de Eustaquio.

RESULTADOS: Se incluyeron 130 pacientes, que se distribuyeron en sujetos con diagnóstico de disfunción tubárica (n = 95) y controles (n = 35). Se usó la prueba de Holmquist como patrón de referencia para el diagnóstico de disfunción tubárica. Se aplicó el cuestionario ETDQ-7 a todos los pacientes, el punto de corte fue > 14.5 para establecer el diagnóstico clínico de disfunción tubárica. Se obtuvo sensibilidad del 80%, especificidad del 97%, valor predictivo positivo del 73.5% y valor predictivo negativo

del 98% del cuestionario. El 61.4% de los casos que recibieron tratamiento oportuno contra la disfunción tubárica previo a la timpanoplastia obtuvieron un resultado exitoso.

CONCLUSIONES: La escala ETDQ-7 es una herramienta sensible y específica para diagnosticar la disfunción tubárica en pacientes con otitis media crónica perforada, que permite iniciar el tratamiento oportuno y mejorar la tasa de éxito de la timpanoplastia.

PALABRAS CLAVE: Timpanoplastia; trompa de Eustaquio; otitis media.

Abstract

OBJECTIVES: To determine the sensitivity, specificity, negative and positive predictive value of the ETDQ-7 questionnaire as a diagnostic tool for Eustachian tube dysfunction in patients with chronic perforated otitis media, as well as to compare the success rates of tympanoplasty in patients with tubal dysfunction and the treatment received.

MATERIALS AND METHODS: Observational, ambispective, longitudinal, analytical study including patients with perforated chronic otitis media. Sensitivity, specificity, negative and positive predictive value of the ETDQ-7 scale were calculated.

RESULTS: One hundred thirty patients were included, distributed in those with tubal dysfunction diagnosis (n = 95) and control ones (n = 35). The Holmquist test was performed as a gold standard for the diagnosis of Eustachian tube dysfunction. The ETDQ-7 questionnaire was applied to all patients, with a cut-off point of > 14.5 for clinical diagnosis of tubal dysfunction. A sensitivity of 80% and a specificity of 97%, a positive predictive value of 73.5% and a negative predictive value of 98% were obtained for the questionnaire. Of the group of cases that received timely treatment of tubal dysfunction prior to tympanoplasty, 61.4% had a successful outcome.

CONCLUSIONS: The ETDQ-7 scale is a sensitive and specific tool for tubal dysfunction diagnosis in patients with chronic perforated otitis media, allowing timely treatment to be initiated and improving the success rate of tympanoplasty.

KEYWORDS: Tympanoplasty; Eustachian tube; Otitis media.

ANTECEDENTES

La timpanoplastia es el patrón de referencia como tratamiento quirúrgico de la otitis media crónica perforada con una tasa de éxito que va aproximadamente del 65 al 95%. Algunos factores, como sitio y tamaño de la perforación, el material del injerto, estado de la cadena osicular, el grado de neumatización mastoidea y la función de la trompa de Eustaquio, pueden influir en la tasa de éxito del injerto y la ganancia auditiva posterior a la cirugía. Algunos informes han sugerido que la disfunción de la trompa de Eustaquio es un factor determinante del resultado quirúrgico con una tasa de éxito estimada en pacientes con función normal del 87 al 95%, mientras que en pacientes con disfunción es del 65 al 70%.^{1,2}

La disfunción de la trompa de Eustaquio es un problema comúnmente diagnosticado en la práctica de Otorrinolaringología general, lo que provoca más de 2 millones de visitas de pacientes adultos por año. La mayoría de los casos son de tipo obstructivo, con una igualación deficiente de la presión entre la nasofaringe y el oído medio.³ Las causas de la disfunción se dividen en extrínsecas e intrínsecas: las extrínsecas se deben al aumento de la presión extramural secundario a la alteración de la función de los músculos elevadores del velo del paladar, hipertrofia de adenoides, desviaciones septales, traumatismos, neoplasias en zonas circundantes, tubos nasotraqueales, sondas nasogástricas y taponamiento nasal.⁴

Las catalogadas como obstrucción intrínseca son el resultado de factores luminales o murales que afectan la luz por un proceso inflamatorio como consecuencia de infección o alergia.^{5,6}

Existen varias pruebas, desde las simples y no invasivas como la barotubometría y la prueba de 9 pasos que determinan si la trompa de Eustaquio abre durante maniobras específicas, pero no proporciona información de la causa subyacente. Asimismo, las pruebas más complejas que requieren membranas timpánicas perforadas pueden evaluar la eficiencia de la

apertura a través de la deglución y proporcionan información con las propiedades físicas y mecánicas que restringen la función.⁶

La disfunción tubárica se divide en disfunción de la apertura de la trompa, que incluye: obstrucción funcional, disfunción dinámica por alteración muscular y obstrucción anatómica, en las que el paciente refiere síntomas de plenitud auricular, sensación de estallido o malestar auditivo, sensación de estar bajo el agua, crujidos, zumbidos y autofonía.⁷ La disfunción de trompa abierta aguda normalmente está precedida de infecciones de las vías respiratorias superiores o exacerbación de la rinitis alérgica.

En la disfunción inducida por el desafío de presiones, los síntomas de plenitud auricular, chasquidos u otalgia se inician en condiciones que alteran la presión ambiental, por ejemplo, al bucear o descender de una altitud, pero los síntomas suelen desaparecer una vez que el sujeto regresa al nivel de presión normal.⁸ Los pacientes con disfunción patulosa refieren plenitud auditiva y autofonía, los síntomas pueden aliviarse en posición supina o durante la infección de las vías respiratorias superiores y exacerbarse durante el ejercicio; esto se debe a una trompa de Eustaquio permanentemente permeable.⁹ La preservación de la salud del oído medio y la audición normal requiere que su presión se mantenga a niveles cercanos a los ambientales, lo que se logra mediante dilataciones musculares transitorias asistidas.¹⁰

La combinación de síntomas y signos clínicos posibilita un algoritmo para el diagnóstico y subclasificación de la disfunción de la trompa de Eustaquio.^{3,4}

El cuestionario ETDQ-7 se introdujo en 2012, califica los síntomas de la disfunción de la trompa de Eustaquio y es la única herramienta de medición para la evaluación cuantitativa de los síntomas relacionados, con una puntuación que varía de 7 a 49 puntos.¹⁰

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, ambispectivo, prospectivo, longitudinal y analítico efectuado con pacientes diagnosticados con otitis media crónica perforada en el Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades núm. 14, Centro Médico Nacional Adolfo Ruiz Cortines, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Veracruz, Veracruz, México, aptos a timpanoplastia de marzo de 2021 a febrero de 2024. Este protocolo de investigación fue aprobado con el número R-2023-3001-061 por el Comité de Investigación Local 3001 del Hospital.

Se aplicó el cuestionario ETDQ-7, elaborado por McCoul y colaboradores en 2012; fue traducido, adaptado y validado al español por Herrera y colaboradores en 2018¹¹ con el objetivo de establecer el diagnóstico clínico de la disfunción de la trompa de Eustaquio; es un cuestionario autoadministrado, elaborado con base en una escala de Likert que incluye 7 preguntas mediante las que se solicita al encuestado indicar el nivel de afectación o severidad percibida para cada declaración establecida por ítem.

En cada pregunta las posibilidades de puntuación van desde lo más leve (1 punto) a lo más grave (7 puntos) de acuerdo con los síntomas percibidos. La prueba tiene un máximo posible de 49 puntos, correspondiente a una disfunción severa, tomando como punto de corte 14.5 puntos para considerarla positiva al diagnóstico de disfunción de la trompa de Eustaquio. Se usó la prueba de Holmquist como criterio estándar para confirmar el diagnóstico de disfunción de la trompa de Eustaquio.

Mediante tubomanometría se aplica una presión de más de 400 daPa y se indica al paciente que realice 3-4 degluciones; si la presión descende progresivamente a 0 daPa, la función tubárica es normal. Si la presión se mantiene en 400 daPa tras las degluciones significa que se trata de una disfunción de tipo obstructiva y si tras aplicar la presión inicial se registra en 0 daPa se trata de una disfunción de tipo patulosa.

Pacientes

El tamaño muestral se determinó mediante la fórmula de proporción de Z, a partir de la prevalencia de disfunción de la trompa de Eustaquio, que fue del 9%, con intervalo de confianza del 95% y margen de error del 5%, con lo que se obtuvo un total de 125.8 personas. Los pacientes contestaron el cuestionario ETDQ-7 durante la consulta inicial con ayuda del médico a cargo, además, se les hizo una exploración con otomicroscopia, pruebas audiológicas, pruebas de función de la trompa de Eustaquio y tomografía computada de alta resolución del hueso temporal. Durante el seguimiento posquirúrgico a los 3 meses de la timpanoplastia se practicó una timpanometría en los pacientes con éxito en la integración del injerto.

Análisis estadístico

Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo de la escala ETDQ-7 en relación con estudios de gabinete para el diagnóstico de disfunción tubárica y el tipo de disfunción en cada paciente. Se utilizó la prueba χ^2 para establecer la significación estadística al comparar las tasas de éxito de la timpanoplastia entre los distintos resultados en los pacientes con diagnóstico de disfunción tubárica y el tratamiento recibido. Un valor de $p < 0.05$ se consideró una prueba estadísticamente significativa. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS v.26.

Aspectos éticos

Toda la información de los pacientes fue protegida cuidando la privacidad de los datos. Este estudio se realizó siguiendo las bases de la investigación en seres humanos. Se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes. Este protocolo de investigación fue aprobado con el número R-2023-3001-061 por el Comité de Investigación Local 3001 del Hospital.

RESULTADOS

Se incluyeron 130 pacientes con diagnóstico de otitis media crónica perforada no supurativa aptos a timpanoplastia. Los límites de edad de la población fueron 41 y 60 años, con media de 47 años y rango intercuartil de 17; predominó el sexo femenino con 77 pacientes (59.2%).

En relación con las comorbilidades, de los 130 pacientes 20 tenían diabetes mellitus tipo 2, 16 rinitis alérgica, 10 desviación septal y 50 no tenían ninguna comorbilidad, además de que el 92% mostró una mastoidees neumatizada. La causa de la perforación timpánica en el 89% de los pacientes fue por antecedente de infección y el 11% por antecedente de lesión traumática. Las variables de sexo, edad, comorbilidades y neumatización mastoidea no mostraron diferencia estadísticamente significativa entre pacientes con y sin diagnóstico de disfunción tubárica, mientras que la variable de causa sí la tuvo con un valor $p = 0.046$.

A todos se les hizo evaluación otorrinolaringológica completa incluida la prueba de Holmquist, considerada el patrón de referencia para el diagnóstico de disfunción de trompa de Eustaquio, que dividió a la población en un grupo de 95 casos con diagnóstico de disfunción tubárica y 35 controles sin disfunción tubárica.

A todos los pacientes se les aplicó el cuestionario ETDQ-7, se tomó como punto de corte 14.5 o más para considerar diagnóstico clínico positivo de disfunción tubárica; 77 pacientes tuvieron un resultado positivo, de los que 76 correspondían al grupo de casos y 1 al grupo control, mientras que de los 53 pacientes con resultado negativo 19 correspondían al grupo de casos y 34 al grupo control.

Con respecto al análisis y valores predictivos, 76 pacientes fueron verdaderos positivos, 19 falsos negativos, 1 falso positivo y 34 verdaderos negativos. Cuando los pacientes se estratificaron según los valores de la escala ETDQ-7, se obtuvo una sensibilidad del 80% y una especificidad del 97%, un valor predictivo positivo del 73.5% y un valor predictivo negativo del 98%. Del grupo de casos, 60 pacientes (63.2%) tuvieron disfunción de tipo obstructiva y 35 pacientes (36.9%) de tipo patulosa.

De los 95 pacientes del grupo de casos, 70 recibieron tratamiento con esteroide nasal con furoato de fluticasona en ambas fosas nasales cada 12 horas durante 3 meses y ejercicios de rehabilitación tubárica con maniobras de apertura y cierre de la trompa de Eustaquio durante tres meses, de los que el 61.4% obtuvieron un resultado exitoso en la integración del injerto de la timpanoplastia y un 38.6% no lo tuvo, mientras que de los 25 pacientes que no recibieron tratamiento debido a un corto periodo entre la cita de valoración prequirúrgica y la fecha de programación quirúrgica, así como por falta de insumos en la institución médica durante los meses de seguimiento prequirúrgico, el 60% tuvo un resultado exitoso y un 40% no lo tuvo. De los 35 pacientes del grupo control, el 80% tuvo un resultado exitoso.

Se dio un seguimiento posquirúrgico a 3 meses de la timpanoplastia en los pacientes con un injerto integrado mediante un estudio de timpanometría, en el que un 65.4% mostró una curva de tipo As de Jerger, seguida de la curva A de Jerger; mientras que en los pacientes con integración fallida del injerto predominó la disfunción tubárica de tipo cerrada.

DISCUSIÓN

Hsieh y su grupo afirman que la disfunción de la trompa de Eustaquio puede tener un efecto adverso en los resultados de la timpanoplastia, estiman una tasa de éxito del 87 al 95% en los pacientes con función normal, en la población de este estudio fue del 80%, mientras que en los pacientes con disfunción tubárica se obtuvo una tasa de éxito del 65 al 70%,² en este estudio fue del 61.1%.

Tan y colaboradores reportaron una tasa de éxito general del 86.6% en su metanálisis, con una tasa de éxito en población adulta del 89.2%¹² y del 66.2% en población pediátrica. En 2012 McCoul y su grupo dieron a conocer el cuestionario ETDQ-7, diseñado por la necesidad de cuantificar los síntomas de los pacientes con disfunción de la trompa de Eustaquio, más allá de la historia clínica tradicional y como herramienta de medición posterior a los diversos tratamientos.

Para la validez externa de la prueba se usó la timpanometría. La curva ROC tuvo sensibilidad del 100% y especificidad del 100% cuando el punto de corte se situaba en más de 14.5 en los oídos patológicos o, bien, una media de la puntuación de más de 2.1; el estudio se efectuó en una población estadounidense con edad promedio de 30 años.¹³

El análisis de la escala aplicada en la población de este estudio reportó sensibilidad del 80% y especificidad del 97%, con valor predictivo positivo del 73.5% y valor predictivo negativo

del 98%. El estudio incluyó pacientes de nacionalidad mexicana, residentes de una ubicación geográfica al nivel del mar, con condiciones climatológicas de humedad y con edad media de 47 años.

Los resultados obtenidos por Herrera y su grupo sugieren que la escala ETDQ-7 es una prueba sensible, aunque no específica, con gran valor predictivo negativo,¹¹ a diferencia de los resultados obtenidos en este estudio, que sugieren que la escala ETDQ-7 es una prueba con mayor especificidad que sensibilidad. De esa manera, se considera una prueba estadísticamente significativa en el estudio clásico de la función de la trompa de Eustaquio.

Teixeira y colaboradores publicaron en 2018 un estudio de la precisión del cuestionario ETDQ-7, compararon el cuestionario con herramientas objetivas en una muestra de 25 controles y 30 casos, consideraron únicamente síntomas que estuvieron presentes en el último mes para evitar el sesgo.¹⁴

Cortese y colaboradores, mediante una revisión de la bibliografía, encontraron el cuestionario como un instrumento válido y confiable para su uso en el ámbito clínico que ofrece una perspectiva general de la severidad de una posible disfunción de la trompa de Eustaquio, además de ser de fácil aplicación, rápido y sencillo de responder. Además, ha demostrado tener buenos indicadores estadísticos, con alto grado de validez, confiabilidad y consistencia interna.¹⁵ Sin embargo, ninguno de los estudios incluidos en su análisis de revisiones bibliográficas se hizo en población mexicana, lo que conlleva una probabilidad de variación en los resultados.

En este estudio se analizó la relación entre el éxito en la timpanoplastia en sujetos con diagnóstico confirmatorio de disfunción tubárica y que además recibieron tratamiento y en los que no lo recibieron debido al corto periodo entre la valoración prequirúrgica y la fecha asignada para la intervención quirúrgica, en la que se observó mayor tasa de éxito en los pacientes del primer grupo; sin embargo, no fue estadísticamente significativo, lo que hace sospechar falta de apego al tratamiento por parte de los pacientes.

Uno de los factores que sí tuvo relevancia estadística para una tasa de éxito es la coexistencia de rinitis alérgica. Gamra y colaboradores, en un estudio retrospectivo de 2000 a 2011, incluyeron 70 oídos con un porcentaje de cierre del 92.8% y concluyeron que la rinitis alérgica es un factor sumamente relacionado para la integración del injerto después de una timpanoplastia en niños, con significación estadística ($p = 0.0003$).¹⁶ Del total de pacientes, 16 tenían diagnóstico de rinitis alérgica, de los que un 43% no tuvo éxito en la integración del injerto.

Otro de los factores evaluados en la tasa de éxito de una timpanoplastia es la neumatización insuficiente en el oído medio; Guindy y su grupo demostraron que los resultados se vieron afectados por la neumatización mastoidea.² En los pacientes de este estudio no tuvo un papel significativo en el seguimiento posquirúrgico. El tamaño de la perforación de la membrana timpánica genera un gran debate sobre si influye o no en el éxito de una timpanoplastia.

Tan y su grupo sugieren que las perforaciones ubicadas en los cuadrantes anteriores se asocian con un peor resultado, posiblemente debido a la vascularización reducida o menor exposición con la membrana timpánica; además, concluyeron que el tipo de abordaje quirúrgico no tuvo efecto en los resultados porque éstos dependen de muchos factores, como el tamaño de la perforación, ubicación, visualización y la preferencia del cirujano en el procedimiento quirúrgico.

Por lo general, se recurre a un abordaje endoaural o transcanal en pacientes con perforaciones pequeñas y en las ubicadas en cuadrantes posteriores y en conductos auditivos amplios.¹² En esta población predominó la técnica quirúrgica tipo *underlay* endomeatal con microscopio en un 48% de los pacientes, seguida por la tipo *inlay*.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demostraron que la escala ETDQ-7 es una herramienta sensible y específica, por lo que se considera útil para detectar de forma genérica la disfunción tubárica en pacientes con otitis media crónica perforada no supurativa, lo que apoya el diagnóstico clínico y, una vez detectada la disfunción, se requerirían métodos objetivos para establecer el diagnóstico diferencial entre las dos causas conocidas e iniciar de forma oportuna un tratamiento que beneficie la tasa de éxito en pacientes aptos a timpanoplastia.

El estudio aporta información preliminar relevante que justifica futuras investigaciones en el área, puesto que existe escasa información y evidencia científica del tema, por lo que una de las posibles proyecciones de este estudio es desarrollar ensayos de adaptación y validación del ETDQ-7 en población mexicana.

Agradecimientos

A los médicos y personal de salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades núm. 14, Centro Médico Nacional Adolfo Ruiz Cortines, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

REFERENCIAS

1. Li R, Wu N, Zhang J, Hou Z, Yang S. Analysis on the correlation between Eustachian tube function and outcomes of type I tympanoplasty for chronic suppurative otitis media. *Acta Otolaryngol* 2020; 140 (8): 664-667. doi:10.1080/00016489.2020.1754462
2. Hsieh CY, Chang CJ, Sun CH, et al. Tympanoplasty with or without balloon Eustachian tuboplasty for chronic suppurative otitis media with obstructive Eustachian tube dysfunction. *Otol Neurotol* 2020; 41 (8): 1077-1083. doi:10.1097/MAO.0000000000002730
3. Bergeron JM, Parsel SM, Do TM, Unis GD, McCoul ED. Association of a standardized measure of nasopharyngeal inflammation with Eustachian tube dysfunction questionnaire score. *Int Forum Allergy Rhinol* 2021; 11 (8): 1177-86. doi:10.1002/alr.22771
4. Ikeda R, Kikuchi T, Miyazaki H, et al. The efficacy of the Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire (ETDQ-7) for patulous Eustachian tube patient. *Acta Otolaryngol* 2018; 138 (1): 6-9. doi:10.1080/00016489.2017.1366053
5. Ma Y, Liang M, Tian P, et al. Eustachian tube dysfunction in patients with house dust mite-allergic rhinitis. *Clin Transl Allergy* 2020; 10: 30. doi:10.1186/s13601-020-00328-9
6. Marino MJ, Ling LC, Yao WC, Luong A, Citardi MJ. Eustachian tube dysfunction symptoms in patients treated in a tertiary rhinology clinic: ETD symptoms in rhinology. *Int Forum Allergy Rhinol* 2017; 7 (12): 1135-9. doi:10.1002/alr.22030
7. Ward BK, Ashry Y, Poe DS. Patulous Eustachian tube dysfunction: patient demographics and comorbidities. *Otol Neurotol* 2017; 38 (9): 1362-9.
8. Holmquist J. Eustachian tube function in patients with ear drum perforations following chronic otitis media: results of a simplified testing procedure by deflation and aspiration methods. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1969; 68 (1-6): 391-401.
9. Schilder AG, Bhutta MF, Butler CC, et al. Eustachian tube dysfunction: consensus statement on definition, types, clinical presentation and diagnosis. *Clin Otolaryngol* 2015; 40 (5): 407-411. doi:10.1111/coa.12475
10. Moon S, Lee Y, Jung J, Moon IS, Bae SH. Association between Eustachian tube dysfunction questionnaire-7 scores and Eustachian tube function test results in symptomatic patients with a normal drum. *J Audiol Otol* 2022; 26 (3): 142-6.

11. Herrera M, Eisenberg G, Plaza G. Evaluación de la disfunción de la trompa de Eustaquio mediante el cuestionario de disfunción tubárica (ETDQ-7) y la tubomanometría. *Acta Otorrinolaringológica Esp* 2019; 70 (5): 265-71.
12. Tan HE, Santa Maria PL, Eikelboom RH, Anandacoomaraswamy KS, Atlas MD. Type I tympanoplasty meta-analysis: A single variable analysis. *Otol Neurotol* 2016; 37 (7): 838-46. doi: 10.1097/MAO.0000000000001099
13. McCoul ED, Weinreich HM, Mulder H, Man LX, Schulz K, Shin JJ. Utilization of invasive procedures for adult Eustachian tube dysfunction. *Otolaryngol Neck Surg* 2020; 163 (5): 963-70. <https://doi.org/10.1177/0194599820931467>
14. Teixeira MS, Swarts JD, Alper CM. Accuracy of the ETDQ-7 for identifying persons with Eustachian tube dysfunction. *Otolaryngol Neck Surg* 2018; 158 (1): 83-9. doi: 10.1177/0194599817731729
15. Cortese SE, Cerda VR, Nahuelpan PC, Silva GM. Disfunción del conducto faringotimpánico. El ETDQ-7 como herramienta para el diagnóstico clínico. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2020; 80 (1): 97-106.
16. Leal-Fernández ZS, Sainz-Fuentes N, Manuel J, Lugo-Machado JA. Factores pronósticos asociados al éxito de timpanoplastía en niños menores de 15 años. *Red Med Clín* 2019; 3 (3).