



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

[www.revista.acorl.org.co](http://www.revista.acorl.org.co)



### Artículo de investigación científico y tecnológica

## Tuboplastia endoscópica para el manejo de la disfunción de la trompa de Eustaquio: serie de casos con análisis pre-pos en dos hospitales de Bogotá

## Endoscopic Balloon Tuboplasty for the Management of Obstructive Eustachian Tube Dysfunction: A Case Series with a Pre-Post Analysis from Two Hospitals in Bogotá, Colombia

Juliana Angulo-Mora\*, Daniela González-Casas\*\*, Santiago Hernández\*\*\*, María Alejandra García-Chabur\*\*\*\*, Ángela María Campos-Mahecha\*\*\*\*\*, María Alejandra Garzón-Julio\*\*\*\*\*, Henry Leonardo Martínez\*\*\*\*\*.

- \* MD, Residente de Otorrinolaringología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José. Bogotá, Colombia. [ORCID: https://orcid.org/0009-0006-4082-1948](https://orcid.org/0009-0006-4082-1948).
- \*\* MD, Residente de Otorrinolaringología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José. Bogotá, Colombia. [ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0785-4864](https://orcid.org/0000-0002-0785-4864).
- \*\*\* MD, Residente de Otorrinolaringología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José. Bogotá, Colombia. [ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9133-3780](https://orcid.org/0000-0001-9133-3780).
- \*\*\*\* MD, Otorrinolaringóloga, Otóloga y Neurotóloga, Hospital de San José. Bogotá, Colombia. [ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5635-8675](https://orcid.org/0000-0001-5635-8675).
- \*\*\*\*\* MD, Otorrinolaringóloga, Otóloga y Neurotóloga, Hospital de San José. Bogotá, Colombia. [ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9653-4538](https://orcid.org/0000-0002-9653-4538).
- \*\*\*\*\* MD, Clínica Rivas. Bogotá, Colombia. [ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3750-5327](https://orcid.org/0009-0007-3750-5327).
- \*\*\*\*\* MD, Otorrinolaringólogo, Otólogo y Neurotólogo, Hospital de San José. Bogotá, Colombia. [ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9024-0478](https://orcid.org/0000-0001-9024-0478).

Como citar: Angulo-Mora J, González-Casas D, Hernández S, García-Chabur MA, Campos-Mahecha AM, Garzón-Julio MA, Martínez HL. Tuboplastia endoscópica para el manejo de la disfunción de la trompa de Eustaquio: serie de casos con análisis pre-post en dos hospitales de Bogotá. *Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2026;54(3): 228 - 233. DOI: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i3.874>

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido: 15 de septiembre de 2025

Evaluado: 10 de mayo de 2026

Aceptado: 27 de julio de 2026

## Palabras clave (DeCS):

Trompa auditiva, enfermedades de la trompa de Eustaquio, cirugía endoscópica por orificios naturales, estudios retrospectivos.

## Key words (MeSH):

Eustachian tube, Eustachian tube diseases, natural orifice endoscopic surgery, retrospective studies.

## RESUMEN

**Objetivo:** describir la experiencia en la realización de tuboplastia endoscópica para el manejo de la disfunción de trompa de Eustaquio y analizar los resultados funcionales en el posoperatorio, en 2 hospitales de Bogotá, Colombia, entre 2018 y 2021. **Diseño:** estudio observacional longitudinal retrospectivo tipo antes–después realizado en el Hospital de San José y el Hospital Universitario Infantil de San José entre 2018 y 2021. **Intervención:** dilatación endoscópica transnasal de la trompa de Eustaquio. **Medidas principales:** resultados de timpanograma, otoscopia, audiometría, ETDQ-7 y encuesta de satisfacción. **Resultados:** se incluyeron 65 pacientes en el estudio, con un total de 97 trompas de Eustaquio intervenidas. La tasa de tuboplastia revisional fue del 10,7% (7/65). Con respecto al seguimiento posoperatorio, el 70% y el 78,46% de los pacientes presentaron otoscopia y timpanograma normales, respectivamente. En el análisis pareado, se observó una reducción significativa del puntaje ETDQ-7, con una diferencia media preoperatoria-posoperatoria de -1,81 puntos (IC 95%: -2,12 a -1,50;  $p < 0,001$ ) en el oído derecho y de -1,46 puntos (IC 95%: -1,84 a -1,08;  $p < 0,001$ ) en el oído izquierdo. Con el seguimiento a 12 meses posoperatorios, la satisfacción con el resultado de la tuboplastia fue del 83,08% ( $n=54$ ). **Conclusiones:** se encontró mejoría tanto en el seguimiento objetivo posoperatorio (otoscopia, timpanograma y audiometría) como en la evaluación subjetiva de los cambios en la sintomatología (ETDQ-7) y en la satisfacción posoperatoria de los pacientes. Estos resultados resaltan que la tuboplastia endoscópica es una opción terapéutica favorable para estas poblaciones.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the experience with endoscopic Eustachian tube dilation for the management of Eustachian tube dysfunction and to analyze postoperative functional outcomes in two hospitals in Bogotá, Colombia, between 2018 and 2021. **Methods:** A retrospective longitudinal observational before-and-after study was conducted at Hospital de San José and Hospital Universitario Infantil de San José between 2018 and 2021. Patients who underwent transnasal endoscopic Eustachian tube dilation for the treatment of Eustachian tube dysfunction were included. The main outcomes assessed were tympanometry, otoscopy, audiometry, ETDQ-7 scores, and patient satisfaction. **Results:** A total of 65 patients were included in the study, with 97 Eustachian tubes treated. The revision tuboplasty rate was 10.7% (7/65). Regarding postoperative follow-up, 70% and 78.46% of patients presented with normal otoscopic and tympanometric findings, respectively. In the paired analysis, a significant reduction in ETDQ-7 scores was observed, with a mean preoperative-to-postoperative difference of -1.81 points (95% CI: -2.12 to -1.50;  $p < 0.001$ ) in the right ear and -1.46 points (95% CI: -1.84 to -1.08;  $p < 0.001$ ) in the left ear. At 12 months of postoperative follow-up, patient satisfaction with the outcome of tuboplasty was 83.08% ( $n = 54$ ). **Conclusions:** Improvement was observed in both objective postoperative outcomes (otoscopy, tympanometry, and audiometry) and the subjective evaluation of symptom changes (ETDQ-7), as well as in postoperative patient satisfaction. These results highlight endoscopic Eustachian tube dilation as a favorable therapeutic option for patients with Eustachian tube dysfunction.

## Introducción

La disfunción obstructiva de la trompa de Eustaquio (DOTE) es un trastorno fisiológico que se produce por la inapropiada ecualización de las presiones entre el oído medio y el medio ambiente (1). En consecuencia, se alteran la ventilación y el aclaramiento mucociliar del oído medio, y la protección de este ante sonidos,

patógenos y secreciones de la nasofaringe (2). Se caracteriza por presentar otalgia, plenitud auricular, hipoacusia y tinnitus. Sin embargo, estos síntomas no son exclusivos de esta patología y se pueden encontrar en la disfunción de la articulación temporomandibular, enfermedad de Ménière y el síndrome de dehiscencia del canal semicircular superior; los cuales se consideran diagnósticos diferenciales que difieren ampliamente en su fisiopatología (3).

La literatura es escasa en estudios a gran escala sobre el impacto de la disfunción de la trompa en los adultos (4). En nuestro país, García y colaboradores, con 38 oídos llevados a dilatación endoscópica de la trompa de Eustaquio, consideran que es un procedimiento seguro y eficaz en los adultos con impacto significativo en la calidad de vida y en la gravedad de los síntomas (5). Sin embargo, no existe en la literatura publicada información sobre la epidemiología e impacto de esta patología en nuestra población. A pesar de que existe poca literatura sobre la eficacia del tratamiento superior a 12 meses, recientemente Cutler y colaboradores extendieron el seguimiento a un promedio de 29 meses y encontraron una mejoría estadísticamente significativa en la sintomatología (cambio en el ETDQ-7 de base) y en la función del oído medio (normalización de la posición de la membrana timpánica, timpanograma tipo A y maniobra de Valsalva positiva) (5). Por lo anterior, el objetivo de este estudio es describir la experiencia en la realización de dilatación endoscópica de la trompa de Eustaquio para el manejo de la disfunción obstructiva de la trompa de Eustaquio entre 2018 y 2021 en dos hospitales de Bogotá, Colombia.

## Materiales y métodos

### Diseño

Estudio observacional longitudinal retrospectivo tipo antes–después (serie de casos analítica), que incluyó pacientes mayores de 18 años sometidos a dilatación endoscópica de la trompa de Eustaquio por disfunción obstructiva entre 2018 y 2021 en dos hospitales de alta complejidad de Bogotá, Colombia. Se incluyeron únicamente pacientes con historias clínicas y descripciones quirúrgicas completas. Se excluyeron aquellos con diagnóstico de trompa de Eustaquio patulosa, labio o paladar fisurado, síndrome de Down, alteraciones craneofaciales, fibrosis quística o disquinesia ciliar.

Debido al carácter retrospectivo del estudio, se incluyeron todos los pacientes que cumplieron los criterios de selección durante el período de estudio, lo que constituye una muestra de conveniencia. No se realizó un cálculo formal del tamaño de muestra, ya que el objetivo fue describir los desenlaces clínicos y funcionales de la totalidad de los casos disponibles.

La evaluación preoperatoria y posoperatoria incluyó otoscopia para determinar la posición de la membrana timpánica (normal, retraída o perforada), maniobra de Valsalva (positiva o negativa) y timpanometría. Se consideró mejoría objetiva el cambio a una otoscopia normal, una maniobra de Valsalva positiva y un timpanograma tipo A en pacientes con timpanogramas tipo B o C preoperatorios. La evaluación de la sintomatología se realizó mediante la versión en español validada del cuestionario Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-7 (ETDQ-7).

Todos los procedimientos fueron realizados siguiendo la técnica quirúrgica estandarizada recomendada para cada tipo de balón y aplicada por la División de Otolología en ambas instituciones. Se definió como tuboplastia revisional cualquier

procedimiento adicional de dilatación realizado durante el seguimiento. La satisfacción de los pacientes se evaluó mediante entrevistas telefónicas utilizando una encuesta estructurada previamente diseñada. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigaciones del Hospital de San José (DI-I-0529-23).

### Análisis estadístico

La recolección de los datos se realizó en una base de datos en Microsoft Excel. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas, mientras que las variables continuas se resumieron utilizando medidas de tendencia central y de dispersión, de acuerdo con su distribución. La normalidad de las variables continuas se evaluó mediante la prueba de Shapiro–Wilk. Debido a que las variables PTA y ETDQ-7 no presentaron una distribución normal, las comparaciones entre las mediciones preoperatorias y posoperatorias se realizaron mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para datos pareados. Para evaluar los cambios en las variables categóricas otoscopia y timpanograma, correspondientes a mediciones preoperatorias y posoperatorias con más de dos categorías, se utilizó la prueba de McNemar–Bowker. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ . El análisis estadístico se realizó utilizando Stata versión 15 (StataCorp LLC, College Station, TX, EE. UU.).

## Resultados

Se incluyó un total de 65 pacientes con una media de edad de 44,58 años (DE: 18,21), de los cuales un 70,77% eran de sexo femenino ( $n=46$ ). Se operó un total de 97 trompas de Eustaquio: 18 derechas (27,69%), 15 izquierdas (23,08%) y 32 bilaterales (49,23%). Las características sociodemográficas se resumen en la **Tabla 1**.

**Tabla 1.** Características basales de los pacientes incluidos en el estudio ( $n = 65$ )

| Variable                                        | Resultado   |
|-------------------------------------------------|-------------|
| <b>Sexo, n (%)</b>                              |             |
| Femenino                                        | 46 (70,77)  |
| Masculino                                       | 19 (29,23)  |
| Edad, años                                      | 44,5 ± 18,2 |
| <b>Diagnóstico previo oído derecho, n (%)</b>   |             |
| Otitis media crónica con colesteatoma           | 25 (38,46)  |
| Otitis media crónica sin colesteatoma           | 3 (4,62)    |
| Enfermedad adhesiva del oído medio              | 3 (4,62)    |
| Disfunción de trompa de Eustaquio               | 34 (52,31)  |
| <b>Diagnóstico previo oído izquierdo, n (%)</b> |             |
| Otitis media crónica con colesteatoma           | 23 (35,38)  |
| Otitis media crónica sin colesteatoma           | 6 (9,23)    |
| Enfermedad adhesiva del oído medio              | 3 (4,62)    |
| Disfunción de trompa de Eustaquio               | 33 (50,77)  |
| Duración de los síntomas, meses*                | 7,12 ± 3,33 |

| Antecedente de cirugía otológica, n (%) |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Oído derecho                            | 34 (53,12) |
| Oído izquierdo                          | 32 (49,23) |
| Trompa intervenida, n (%)               |            |
| Derecha                                 | 18 (27,69) |
| Izquierda                               | 15 (23,08) |
| Bilateral                               | 32 (49,23) |
| Tuboplastia revisional, n (%)           |            |
| Oído derecho                            | 4 (6,15)   |
| Oído izquierdo                          | 3 (4,62)   |

Los valores continuos se presentan como media  $\pm$  desviación estándar (DE)\*. Las variables categóricas se presentan como número de pacientes y porcentaje [n (%)]. Tabla elaborada por los autores.

La tasa de tuboplastia revisional fue del 10,77% (n=7). Con respecto al seguimiento posoperatorio, el 70% y el 78,46% de los 65 pacientes tenían otoscopia y timpanograma normales, respectivamente. El ETDQ-7 fue menor a 2,1 ( $p<0,00001$ ). Con el seguimiento a 12 meses posoperatorios, la satisfacción con el resultado de la tuboplastia fue del 83,08% (n=54). Estos resultados se describen en la **Tabla 2**.

Por ultimo, los resultados audiológicos fueron los siguientes: 500 Hz (3,08% de los pacientes), 2000 Hz (3,08% de los pacientes), 4000 Hz (7,69% de los pacientes), 5000 Hz (10,77%), 10.000 Hz (7,69%), 20.000 Hz (6,15%), 30.000 Hz (3,08%).

| Tabla 2. Desenlaces preoperatorios y posoperatorios de los oídos sometidos a tuboplastia endoscópica (n = 97 oídos) |                   |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Variable                                                                                                            | Preoperatorio     | Posoperatorio     |
| Variables continuas*                                                                                                |                   |                   |
| PTA vía aérea (dB)                                                                                                  |                   |                   |
| Oído derecho                                                                                                        | 31,20 $\pm$ 19,03 | 31,20 $\pm$ 19,03 |
| Oído izquierdo                                                                                                      | 28,18 $\pm$ 16,70 | 24,84 $\pm$ 14,24 |
| ETDQ-7                                                                                                              |                   |                   |
| Oído derecho                                                                                                        | 3,94 $\pm$ 1,73   | 2,43 $\pm$ 1,31   |
| Oído izquierdo                                                                                                      | 3,50 $\pm$ 1,72   | 2,41 $\pm$ 1,29   |
| Variables categóricas†                                                                                              |                   |                   |
| Otoscopia - oído derecho, n (%)                                                                                     |                   |                   |
| Normal                                                                                                              | 27 (41,54)        | 50 (76,92)        |
| Retracción                                                                                                          | 17 (26,15)        | 7 (10,77)         |
| Perforación                                                                                                         | 21 (32,31)        | 8 (12,31)         |
| Otoscopia - oído izquierdo, n (%)                                                                                   |                   |                   |
| Normal                                                                                                              | 25 (38,46)        | 51 (78,46)        |
| Retracción                                                                                                          | 25 (38,46)        | 9 (13,85)         |
| Perforación                                                                                                         | 15 (23,08)        | 5 (7,69)          |
| Timpanograma - oído derecho, n (%)                                                                                  |                   |                   |
| Tipo A                                                                                                              | 41 (63,08)        | 53 (81,54)        |
| Tipo B                                                                                                              | 18 (27,69)        | 18 (27,69)        |
| Tipo C                                                                                                              | 5 (7,69)          | 4 (6,15)          |
| Tipo As                                                                                                             | 1 (1,54)          | 0 (0,00)          |
| Timpanograma - oído izquierdo, n (%)                                                                                |                   |                   |
| Tipo A                                                                                                              | 44 (67,69)        | 49 (75,38)        |
| Tipo B                                                                                                              | 16 (24,62)        | 15 (23,08)        |
| Tipo C                                                                                                              | 4 (6,15)          | 1 (1,54)          |
| Tipo As                                                                                                             | 1 (1,54)          | 0 (0,00)          |
| Desenlaces posoperatorios‡                                                                                          |                   |                   |
| Satisfacción con el procedimiento, n (%)                                                                            | –                 | 54 (83,08)        |

PTA, promedio tonal puro; ETDQ-7, Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-7; DE, desviación estándar.

\*Las variables continuas se presentan como media  $\pm$  desviación estándar (DE).

† Las variables categóricas se presentan como número de oídos y porcentaje [n (%)]. Los porcentajes corresponden al número de oídos evaluados.

‡ La satisfacción con el procedimiento corresponde a desenlaces evaluados durante el seguimiento posoperatorio.

## Discusión

El presente estudio describe los desenlaces clínicos y funcionales de pacientes con disfunción obstructiva de la trompa de Eustaquio sometidos a tuboplastia endoscópica en dos hospitales de alta complejidad en Colombia. En esta serie se observó una evolución favorable de los desenlaces evaluados durante el seguimiento, reflejada en cambios consistentes tanto en las medidas objetivas de función tubárica como en la evaluación subjetiva de los síntomas y en la satisfacción reportada por los pacientes. En conjunto, estos hallazgos son consistentes con la evidencia disponible, que sugiere que la tuboplastia endoscópica puede asociarse con una evolución clínica y funcional favorable en pacientes cuidadosamente seleccionados con disfunción obstructiva de la trompa de Eustaquio (1, 5-8).

La evaluación objetiva de la función de la trompa de Eustaquio continúa representando un reto clínico, por lo que las guías de consenso recomiendan complementar la valoración clínica con herramientas funcionales como la otoscopia, la timpanometría y la audiometría, además de instrumentos estandarizados para la evaluación de los síntomas (1, 2). En este contexto, la timpanometría constituye una de las pruebas objetivas más utilizadas para el seguimiento de estos pacientes y ha demostrado una elevada especificidad para valorar la función tubárica (6, 7). En una revisión sistemática y metaanálisis, Froehlich y colaboradores reportaron una normalización significativa del timpanograma después de la dilatación con balón (7). De forma similar, Azevedo y colaboradores observaron una evolución favorable de la timpanometría y de la maniobra de Valsalva durante el seguimiento a corto y mediano plazo (8). Estos hallazgos son consistentes con los observados en nuestra serie y con los resultados descritos por Cutler y colaboradores, lo que aporta evidencia adicional sobre el comportamiento de estos desenlaces en una población latinoamericana evaluada en condiciones de práctica clínica habitual (5).

La evaluación subjetiva mediante el Cuestionario de Disfunción de la Trompa de Eustaquio-7 (ETDQ-7) constituye una herramienta ampliamente utilizada y ha sido recomendada como parte integral del seguimiento de los pacientes con disfunción obstructiva de la trompa de Eustaquio (1, 3, 6). En el presente estudio, la evolución clínica se evaluó utilizando un punto de corte promedio de 2,1, de acuerdo con el umbral recomendado en las guías de consenso y en los estudios de implementación del ETDQ-7 para identificar pacientes con síntomas clínicamente significativos (1, 3). Por el contrario, algunos estudios han reportado sus resultados utilizando el puntaje total del cuestionario, sin dividirlo en 7, considerando valores inferiores a 14,5 como criterio de normalidad (8). Ambos enfoques utilizan la misma escala, con una interpretación un poco diferente, lo que ocasiona que las comparaciones directas entre los porcentajes puntajes de respuesta clínica deban realizarse con cautela, ya que las diferencias observadas pueden obedecer, al menos en parte, a la utilización de distintos criterios para definir un desenlace

favorable. En este sentido, aunque nuestros resultados son consistentes con la evolución clínica descrita por Azevedo y colaboradores, su interpretación debe realizarse considerando las diferencias metodológicas relacionadas con la definición del punto de corte y los tiempos de seguimiento (8). Estos hallazgos resaltan la importancia de avanzar hacia criterios estandarizados para la interpretación del ETDQ-7, con el fin de facilitar la comparación entre estudios y fortalecer la evidencia disponible.

En conjunto, los desenlaces objetivos y subjetivos observados en esta cohorte sugieren una asociación entre la tuboplastia endoscópica y una evolución clínica positiva en pacientes con disfunción obstructiva de la trompa de Eustaquio. Además de la respuesta sintomática, se observaron cambios favorables en los parámetros audiológicos y otoscópicos, así como una elevada proporción de pacientes que manifestó satisfacción con el procedimiento durante el seguimiento. Aunque la evidencia disponible continúa siendo limitada respecto a la recuperación audiométrica tras la tuboplastia, nuestros hallazgos son concordantes con estudios previos que han descrito cambios favorables: mejoría auditiva en la audición y mejoría en otros desenlaces funcionales después del procedimiento (5-7). En este sentido, la incorporación de desenlaces objetivos, como la audiometría, la otoscopia y la timpanometría, junto con medidas estandarizadas de síntomas, proporciona una evaluación más integral de la respuesta clínica y contribuye a fortalecer la evidencia disponible sobre esta intervención.

Entre las fortalezas del presente estudio se encuentra la inclusión consecutiva de todos los pacientes que cumplieron los criterios de selección durante el período de estudio en dos hospitales de alta complejidad, lo que permitió describir la experiencia institucional en pacientes tratados en escenarios de práctica clínica habitual. Adicionalmente, todos los procedimientos fueron realizados siguiendo una técnica quirúrgica estandarizada por la División de Otología de ambas instituciones, lo que reduce la variabilidad relacionada con la intervención. Asimismo, la evaluación incluyó desenlaces objetivos, como la otoscopia, la timpanometría y la audiometría, complementados con la valoración subjetiva mediante el cuestionario ETDQ-7 y la satisfacción reportada por los pacientes, lo que proporciona una evaluación integral de la respuesta clínica al procedimiento. Finalmente, el seguimiento de hasta 12 meses permitió valorar la evolución de los pacientes más allá del período posoperatorio inmediato.

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, su diseño observacional retrospectivo con evaluación antes-después y la ausencia de un grupo comparador no permiten establecer relaciones causales entre la tuboplastia endoscópica y los desenlaces observados. Adicionalmente, la inclusión de una muestra de conveniencia y el tamaño muestral limitado pueden haber reducido la precisión de las estimaciones obtenidas. Como en todo estudio retrospectivo basado en historias clínicas, existe la posibilidad de sesgo de información derivado de registros incompletos o de va-

riabilidad en la documentación clínica. Asimismo, no todos los pacientes contaron con seguimiento completo para la totalidad de los desenlaces evaluados, lo que pudo influir en la estimación de algunos resultados. Finalmente, la heterogeneidad existente en la literatura respecto a los criterios de interpretación del ETDQ-7 y de otros desenlaces funcionales dificulta la comparación directa entre estudios, lo que resalta la necesidad de avanzar hacia protocolos estandarizados de evaluación y seguimiento. La realización de estudios prospectivos, con grupo comparador, mayor tamaño de muestra y criterios homogéneos para la evaluación de los desenlaces, permitirá confirmar estos hallazgos y contribuirá a fortalecer la evidencia disponible sobre el papel de la tuboplastia endoscópica en el manejo de la disfunción obstructiva de la trompa de Eustaquio.

### Conclusiones

En la presente serie de casos, se observó mejoría en los desenlaces objetivos evaluados durante el seguimiento posoperatorio (otoscopia, timpanograma y audiometría), así como en la evaluación subjetiva de los síntomas mediante el ETDQ-7 y en la satisfacción reportada por los pacientes. Estos hallazgos sugieren una posible mejoría clínica y funcional, así como un perfil de seguridad favorable de la tuboplastia endoscópica en pacientes con disfunción obstructiva de la trompa de Eustaquio. Sin embargo, debido al diseño observacional antes-después sin grupo comparador, estos resultados deben interpretarse con cautela y deberán ser confirmados mediante estudios prospectivos con grupo comparador.

### Agradecimientos

Agradecemos a todo nuestro equipo de Otorrinolaringología por su apoyo durante el desarrollo de este estudio, así como a las personas que contribuyeron en la revisión y edición del manuscrito para su publicación.

### Financiación

No se recibió ningún tipo de financiación para el desarrollo del estudio.

### Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés financiero, intelectual, de pertenencia o familiar para la elaboración del manuscrito.

### Declaración de autoría

Los autores declaramos que el presente artículo es producto de nuestro trabajo original. Las referencias y fuentes consultadas han sido correctamente incluidas siguiendo las normas académicas vigentes. Todos los autores participaron en la

concepción y diseño del estudio. JAM, DGC y SH: recolección de datos; MAGC, ÁMCM y HLM: revisión crítica del manuscrito; MAGJ: redacción y edición del texto. Todos los autores aprobaron la versión final.

### Consideraciones éticas

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital de San José (DI-I-0529-23). Se siguieron los principios éticos de la Declaración de Helsinki y se garantizó la confidencialidad de la información. Dado que se trató de un análisis retrospectivo de historias clínicas, no fue necesario obtener consentimiento informado individual.

### REFERENCIAS

1. Tucci DL, McCoul ED, Rosenfeld RM, Tunkel DE, Batra PS, Chandrasekhar SS, et al. Clinical Consensus Statement: Balloon Dilation of the Eustachian Tube. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;161(1):6-17. <https://doi.org/10.1177/0194599819848423>
2. Schilder AG, Bhutta MF, Butler CC, Holy C, Levine LH, Kvaerner KJ, et al. Eustachian tube dysfunction: consensus statement on definition, types, clinical presentation and diagnosis. *Clin Otolaryngol.* 2015;40(5):407-11. <https://doi.org/10.1111/coa.12475>
3. Herrera M, Eisenberg G, Plaza G. Clinical assessment of Eustachian tube dysfunction through the Eustachian tube dysfunction questionnaire (ETDQ-7) and tubomanometry. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed).* 2019;70(5):265-271. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2018.05.005>
4. Vila PM, Thomas T, Liu C, Poe D, Shin JJ. The Burden and Epidemiology of Eustachian Tube Dysfunction in Adults. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;156(2):278-284. <https://doi.org/10.1177/0194599816683342>
5. Cutler JL, Meyer TA, Nguyen SA, O'Malley EM, Thackeray L, Slater PW. Long-term Outcomes of Balloon Dilation for Persistent Eustachian Tube Dysfunction. *Otol Neurotol.* 2019;40(10):1322-1325. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002396>
6. Wang TC, Lin CD, Shih TC, Chung HK, Wang CY, Tsou YA, et al. Comparison of Balloon Dilation and Laser Eustachian Tuboplasty in Patients with Eustachian Tube Dysfunction: A Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018;158(4):617-626. doi: <https://doi.org/10.1177/0194599817753609>
7. Froehlich MH, Le PT, Nguyen SA, McRackan TR, Rizk HG, Meyer TA. Eustachian Tube Balloon Dilation: A Systematic Review and Meta-analysis of Treatment Outcomes. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;163(5):870-882. doi: <https://doi.org/10.1177/0194599820924322>
8. Azevedo C, Moreira F, Lima AF, Mar FM, Vilarinho S, Dias L. Prospective Evaluation of the Efficacy of Isolated Balloon Eustachian Tuboplasty: Short- and Medium-term Follow-up Results Based on Tubomanometry, ETDQ-7, Tympanometry, and Valsalva Maneuver. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2023;28(1):e76-e82. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0043-1767804>