



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Resultados de la dilatación de la trompa de Eustaquio en adultos con disfunción tubárica crónica

Results of Eustaquian tube dilation in adults with chronic tubal dysfunction

Tatiana Garcia-Rey*, Diego A. González **, Henry L. Martinez-Bejarano***, José A. Caraballo***, José A. Prieto-Rivera***, José Gabriel Lora***

* Otorrinolaringóloga, Otóloga, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia.

** Residente de Otorrinolaringología, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia.

*** Otorrinolaringólogo, otólogo. Departamento Otorrinolaringología, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia.

Forma de citar: Garcia-Rey T, González DA, Martinez-Bejarano HL, Caraballo JA, Prieto-Rivera JA. Resultados de la dilatación de la trompa de Eustaquio en adultos con disfunción tubárica crónica. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2021; 49(1): 43-51. DOI. 10.37076/acorl.v49i1.465

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 13 de enero de 2020.

Evaluado: 24 de febrero de 2021.

Aceptado: 2 de marzo de 2021.

Palabras clave (DeCS):

Trompa auditiva, dilatación, disfunción de trompa de Eustaquio, tuboplastia, balón de dilatación

RESUMEN

Introducción: la dilatación endoscópica con balón ha mostrado ser una herramienta terapéutica y efectiva para el tratamiento de la disfunción de la trompa de Eustaquio. Al momento se desconocen los resultados en la población colombiana. **Objetivos:** determinar la mejoría clínica de la dilatación de la trompa de Eustaquio en pacientes adultos con disfunción tubárica crónica, en un centro de IV nivel de atención en Bogotá. **Diseño:** estudio observacional retrospectivo con componente analítico. **Métodos:** se revisaron los registros clínicos de pacientes intervenidos con la dilatación endoscópica de la trompa de Eustaquio; se describen los cambios objetivos y subjetivos en el posoperatorio. **Resultados:** se obtuvieron 22 pacientes entre los 18 y 66 años con seguimiento de 6 a 22 meses. Al 84,5 % se les realizó la intervención bilateral y al 15,8 % la unilateral, para un total de 38 oídos intervenidos. El 60 % lograron la normalización del timpanograma. Hubo una mejoría de las presiones del

Correspondencia:

Tatiana García-Rey

E-mail: tatianagarey@gmail.com

Dirección: Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Carrera 8 # 17-45 Sur, Bogotá, Colombia.

Teléfono: 316 4710636

oído medio de -102,5 a -3,5 daPa ($p = 0,005$). Se alcanzó una mejoría estadísticamente significativa en 6/7 síntomas según la escala de severidad y reducción del gap aéreo-óseo en 7 dB y 4 dB del promedio de tonos puros por vía aérea (PTA) ($p = 0,249$; $p = 0,711$). Además, se generó un impacto positivo promedio de +32 en la escala de calidad de vida según el Glasgow Benefit Inventory (GBI). *Conclusión:* la dilatación de trompa de Eustaquio resulta ser una terapéutica segura y eficaz en población adulta, con mejoras estadísticamente significativas en la severidad de los síntomas y en las presiones del oído medio, lo cual genera un impacto positivo en la escala de calidad de vida según el GBI.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Eustachian Tube; Tuboplasty; Balloon Dilation.

Introduction: Endoscopic balloon dilation has been shown to be a therapeutic and effective tool for the treatment of eustachian tube dysfunction. Now, the results in the Colombian population are unknown. *Aim:* Describe the clinical improvement of eustachian tube dilation in adult patients with chronic tubal dysfunction, in a 4th level complexity hospital in Bogotá. *Design:* Retrospective observational study with analytical component. *Methods:* The clinical records of patients undergoing endoscopic dilatation of the Eustachian tube were reviewed. Objective and subjective changes in the postoperative period are described. *Results:* 22 patients were obtained between 18 and 66 years and follow-up from 6 to 22 months. 84.5 % underwent bilateral intervention and 15.8 % unilaterally for a total of 38 operated ears. 60 % achieved tympanogram normalization. There was improvement of middle ear pressures from -102.5 to -3.5 daPa ($p = 0.005$). Statistically significant improvement in 6/7 symptoms according to the severity scale and reduction of air-bone Gap in 7 dB and 4 dB of airway PTA ($p = 0.249$; $p = 0.711$). Generating an average positive impact of +32 on the quality-of-life scale according to the Glasgow Benefit Inventory (GBI). *Conclusions:* Eustachian tube dilation proves to be a safe and effective therapy in an adult population with statistically significant improvements in the severity of symptoms, and in middle ear pressures. Generating a positive impact on the scale of quality of life according to the GBI.

Introducción

La disfunción crónica de la trompa de Eustaquio es una entidad clínica que afecta tanto a la población adulta como pediátrica; se estima que la prevalencia es del 1 % en la población general (1-3). Se dice que el 40 % de los niños presentan disfunción de trompa de Eustaquio temporal a los 10 años, y que hasta el 70 % de los pacientes con enfermedad crónica del oído medio presentan disfunción de la trompa de Eustaquio (1, 4-7). La obstrucción crónica de la trompa de Eustaquio consta de múltiples síntomas y criterios diagnósticos que se basan en la clínica, con ayuda de unos cuestionarios validados para el diagnóstico de la disfunción tubárica (4-12). La imagenología no ha mostrado ser de gran utilidad para el diagnóstico de esta patología (13, 14). La disfunción crónica de la trompa de Eustaquio de tipo obstructivo genera una alteración en la ventilación del oído medio, lo que ocasiona diferentes tipos de afectaciones en el oído como otitis media serosa u otitis media crónica, así como todas sus posibles secuelas a largo plazo como la retracción timpánica y la formación de colesteatoma (1-7).

La dilatación de la trompa de Eustaquio es un procedimiento que se está realizando hace unos ocho años en el ámbito mundial; en Colombia se encuentra disponible hace apenas hace dos años (8, 9). La dilatación de trompa de Eustaquio ha resultado tener una mejor eficacia en comparación con los tratamientos de los que se disponían anteriormente, como la colocación de tubos de ventilación (mejoría temporal), corticosteroides nasales y maniobras para autoequalizar las presiones del oído medio (1, 15-19).

El diseño del balón de dilatación de la trompa de Eustaquio inició desde comienzos del siglo XXI motivado por los pobres resultados que se tenían con los tubos de ventilación, como la limitación para la entrada de agua, la constante formación de costras, la infección o la extrusión temprana de los mismos (18). En 2009 se utilizó por primera vez en humanos y mostró una adecuada mejoría clínica (1, 18).

La dilatación de la trompa de Eustaquio con catéter de balón ha resultado ser una técnica mínimamente invasiva que se realiza bajo visión endoscópica transnasal, con mínimas complicaciones descritas (1, 15, 16). Los resultados a la fecha en diferentes instituciones muestran una buena

efectividad y seguridad con el uso del balón de dilatación (1, 15-19).

En una revisión sistemática de la literatura publicada en la American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery por Randrup y colaboradores en 2014, se estudiaron nueve series de casos con un total de 443 (642 tuboplastias) (1). Se encontró una reducción estadísticamente significativa en la sintomatología reportada por los pacientes según el cuestionario Eustaquian Tube Dysfunction Questionnaire-7 (ETDQ-7) ($p < 0,001$), la normalización del estado de la membrana timpánica, la conversión de onda de tipo B o C a onda tipo A en el timpanograma, una reducción de la inflamación, un aumento del número de pruebas de Valsalva y una deglución positiva y del Tube Score ($p = ,001$), y una mejoría en la calidad de vida ($p = ,001$) (1).

El objetivo de este estudio es determinar la mejoría a seis meses de seguimiento de la dilatación de la trompa de Eustaquio en pacientes adultos con disfunción tubárica crónica.

Métodos

Se realizó un estudio observacional retrospectivo con componente analítico, avalado por el Comité de ética e investigación del Hospital Universitario Clínica San Rafael, de Bogotá. El estudio se realizó en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario Clínica San Rafael.

Se realizó un muestreo no aleatorio por conveniencia en el que se tuvieron en cuenta todos los pacientes que cumplieran los siguientes criterios de inclusión: mayores de 18 años, diagnóstico de disfunción de trompa de Eustaquio en quienes el procedimiento de dilatación de la trompa de Eustaquio haya sido realizado entre julio de 2017 y diciembre de 2018 (20). Los criterios de exclusión fueron: otra patología de oído medio asociada, antecedente de otra intervención quirúrgica de oídos que afecte los resultados y aquellos que no continuaron con el seguimiento clínico.

La recolección de la información se hizo a partir de los registros de historia clínica teniendo en cuenta el cuestionario de severidad de síntomas ETDQ-7 y los audiológicos (11, 12). Se evaluó la calidad de vida mediante la encuesta GBI aplicada a los pacientes intervenidos, con un seguimiento igual o mayor a seis meses de manera posterior a la realización del procedimiento.

El procedimiento fue realizado entre los cuatro otólogos de la institución con la técnica quirúrgica estandarizada que recomienda la casa comercial, para cada tipo de balón empleado durante el procedimiento quirúrgico. Se operaron 39 pacientes y se excluyen 19 pacientes, para un total de 22 pacientes incluidos en el siguiente estudio; estos pacientes se excluyeron debido a que eran menores de 18 años y tenían otra cirugía de oído medio previa o simultánea a esta intervención a evaluar.

Se tomaron y analizaron variables objetivas y subjetivas de forma comparativa en el preoperatorio y en el postopera-

torio, para determinar la mejoría de la dilatación de trompa de Eustaquio en adultos con disfunción tubárica crónica del Hospital Universitario Clínica San Rafael, durante 2017-2018, con un seguimiento a seis meses.

Para evaluar el impacto en la calidad de vida se utilizó el cuestionario de GBI en español, que se evalúa de -100 a +100 puntos. Los valores positivos se interpretan como una mejoría en la calidad de vida y los valores negativos como un empeoramiento de la calidad de vida. Se aplicó un ANOVA II para comparar los puntajes de calidad de vida según las preguntas subjetivas clínicas.

Análisis estadístico

Para el análisis de los resultados de la dilatación de trompa de Eustaquio en pacientes con disfunción crónica de la trompa de Eustaquio se aplicaron las siguientes pruebas: análisis exploratorio de datos para describir la muestra; prueba de Shapiro Wilk y/o D'Agostino según el tamaño de muestra para determinar si las variables continuas presentaban distribución normal; la prueba de Wilcoxon y/o t pareada para comprar información y/o preguntas pre y posquirúrgica; la prueba de Chi2 para determinar la asociación entre los resultados de curvas pre y posoperatorios; la prueba MacNemar-Bowker para determinar las diferencias en los cambios de ubicación de individuos según el timpanograma; la prueba exacta de Fischer para determinar la asociación y las diferencias entre el balón frente a la recurrencia y/o curva; y se utilizó la prueba de Scheirer-Ray-Hare para determinar las diferencias por pregunta a nivel del balón y los períodos pre y posoperatorio.

Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$. Los análisis fueron realizados por medio del programa Real Statistics, versión 6.01, de marzo de 2019.

Resultados

De los 22 pacientes, al 15,8 % se les realizó el procedimiento de forma unilateral y al 84,2 % bilateralmente, obteniendo un total de 38 oídos intervenidos. De los 38 oídos intervenidos, 19 se realizaron en mujeres (50 %) y 19 en hombres (50 %) (**Tabla 1**). Todos los pacientes se encontraban entre los 18 y 66 años, con una edad media de 49,6 años. El tiempo de seguimiento posoperatorio fue entre 6 y 22 meses, con una media de 13,18 meses. En cuanto a los parámetros audiológicos preoperatorios, el promedio de PTA vía ósea fue de 23,03 dB y el promedio de PTA vía aérea fue de 31,05 dB. El rango de presiones de oído medio preoperatoria por timpanometría estaba entre -240 y +90 daPa, con una media de -75 daPa (**Tabla 2**).

De los oídos intervenidos con balón de dilatación de la marca Spiggle & Theiss (19/38), el 94,7 % (18/19) se realizaron bilateralmente y el 5,3 % (1/19) de forma unilateral. De los oídos intervenidos con balón de dilatación de la marca Entellus XprESS, el 73,3 % (14/19) se realizaron de forma bilateral y el 26,3 % (5/19) de forma unilateral (**Tabla 3**).

Tabla 1. Variables sociodemográficas y clínicas de la población

	Variable	n	%
Género	Femenino	19	50,0
	Masculino	19	50,0
Médico tratante	Caraballo	10	26,3
	Lora	3	7,9
	Martínez	13	34,2
	Prieto	12	31,6
Tipo de balón utilizado en cirugía	Spiggle & Theiss	19	50,0
	Entellus XprESS	19	50,0
Curva del timpanograma preoperatorio	A	15	39,5
	B	3	7,9
	C	20	52,6
Lateralidad intervenida	Bilateral	32	84,2
	Unilateral	6	15,8
Complicación intraoperatoria	No	38	100,0
Complicación a 1 mes POP	No	38	100,0
Complicación a 3 meses POP	No	38	100,0
Complicación a 6 meses POP	No	38	100,0
Total general		38	100,0

POP: posoperatorio.

Tabla 2. Variables sociodemográficas y clínicas

	n	Media	DE	Mediana	Máximo	Mínimo	IQR	Prueba de Shapiro-Wilk
Edad (años)	38	49,66	1,81	53,00	66,00	18,00	12,75	0,002
Seguimiento (meses)	38	13,18	0,87	12,50	22,00	6,00	9,75	0,003
PTA vía ósea preoperatoria	38	23,03	3,36	20,00	110,00	2,50	19,33	0,000
PTA vía aérea preoperatoria	38	31,01	3,72	26,75	110,00	2,50	21,00	0,001
Presión de oído medio preoperatoria (daPa)	38	-75,16	15,73	-102,50	90,00	-240,00	150,00	0,034

DE: desviación estándar; IQR: rango intercuartílico.

Tabla 3. Lateralidad intervenida según el tipo de balón usado en la cirugía

Tipos de balón	Bilateral		Unilateral		Total
	n	%	n	%	
Spiggle & Theiss	18	94,7	1	5,3	19
Entellus XprESS	14	73,7	5	26,3	19
Total general	32	84,2	6	15,8	38

Variables subjetivas

Las variables subjetivas que se tuvieron en cuenta fueron una serie de preguntas respecto a la sintomatología, las cuales debían ser respondidas por medio de la escala visual análoga (EVA) del 1-7 según el grado de molestia, donde 7 es mucha

molestia y 1 muy poca molestia. Estas preguntas se les hacen a los pacientes en el ámbito pre y posoperatorio con el fin de realizar un seguimiento clínico y determinar si existe una mejoría sintomática posoperatoria.

Para determinar si las variables (preguntas) de medición en los pacientes presentaban distribución normal o no, se aplicó la prueba de D'Agostino-Pearson, encontrando que únicamente en las preguntas 3 y 7 no presentaron distribución normal; por lo tanto, para la medición se tomó la mediana en vez de la media. Posterior al análisis de distribución de los datos, se aplicó la prueba t pareada para comparar los cambios pre y posoperatorios entre los pacientes, encontrando que únicamente no se presentaron cambios significativos en la pregunta 6. A estas pruebas se les aplicó la t pareada, a excepción de las preguntas 3 y 7, a las que se les aplicó la prueba de Wilcoxon.

Hubo una mejoría estadísticamente significativa en 6 de los 7 síntomas interrogados según el cuestionario de disfunción tubárica (**Tabla 4**).

Preguntas	Valor en el preoperatorio	Valor en el posoperatorio	Valor p	Prueba estadística utilizada
1. ¿Siente presión en los oídos?	4,64	2,73	0,0016	t pareada
2. ¿Siente dolor en los oídos?	4,00	2,55	0,0272	t pareada
3. ¿Siente los oídos tapados o "bajo el agua"?	6,00 *	3,00*	0,0007	Prueba de Wilcoxon
4. ¿Siente molestias en los oídos durante una gripa o sinusitis?	4,91	2,82	0,0062	t pareada
5. ¿Oye chasquidos o estallidos en el oído?	4,32	2,73	0,0037	t pareada
6. ¿Oye ruidos o pitos en los oídos?	3,73	2,91	0,0768	t pareada
7. ¿Percibe la audición disminuida o apagada?	5,00*	3,00*	0,0086	Prueba de Wilcoxon

* Para los valores de las preguntas 3 y 7 se utilizaron la mediana y no la media, ya que no presentaban una distribución normal y, por esta razón, se analizan con la prueba de Wilcoxon.

Recurrencia

Se evaluó si existe o no recurrencia de la sintomatología, y se encontró que el 18 % (7/38) reportaron recurrencia de su sintomatología; en promedio, se presentó a los 4,5 meses de seguimiento.

Variables objetivas

Para determinar la mejoría objetiva posterior a la dilatación endoscópica de la trompa de Eustaquio se tomaron en cuenta el PTA vía aérea (500, 1000 y 2000 Hz), el PTA vía ósea

(500, 1000, 2000 Hz), el gap (aéreo-óseo) preoperatorios y postoperatorios, la curva del timpanograma y las presiones del oído medio por impedanciometría.

Para determinar la mejoría objetiva por audiometría se comparó el PTA aéreo pre y posoperatorio, y se encontró que las mediciones no tenían una distribución normal. También se encuentra una mejoría en 4 dB en el PTA vía aérea posoperatorio, el cual no fue estadísticamente significativo; en la vía ósea no se presentó ninguna diferencia significativa, siendo la mediana 20 dB en el pre y posoperatorio.

En el gap se encontró una mejoría de 7,2 dB, pero no mostró diferencias estadísticamente significativas (**Tabla 5**).

Respecto a la impedanciometría, se tomaron en cuenta las presiones del oído medio, las cuales fueron valoradas mediante un impedanciómetro. Se encontró que los datos fueron no paramétricos, la presión promedio disminuyó de -75,16 a -15 daPa y que los pacientes presentaron una mejoría de aproximadamente 100 daPa, lo cual fue estadísticamente significativo (**Tabla 6**).

Tabla 6. Resultados de presión del oído medio según la impedanciometría entre el pre y posoperatorio

Presión de oído medio (Impedanciometría)	n	Media (daPa)	Error estándar	Mediana	Prueba de Shapiro-Wilk	Valor p de la prueba de Wilcoxon
Presión preoperatoria	38	-75,16	15,73	-102,50	0,0343	0,005
Presión posoperatoria	38	-15,74	9,63	-3,50	0,0006	

El otro parámetro objetivo analizado es la curva de timpanograma; en esta se aplicó la prueba de McNemar-Browner para determinar los cambios del timpanograma en el preoperatorio y posoperatorio. En el timpanograma preoperatorio había 15 oídos con curva tipo A; de estos, 14 continuaron en el tipo A y 1 pasó a la curva tipo C. En la curva tipo B había 3 oídos, y los 3 terminaron en la curva tipo A y en curva tipo C. De los 20 oídos que iniciaron, 11 pasaron a tipo A, 5 a tipo B y 4 a tipo C, con un valor de $p = 0,0009688$ (**Tabla 7**)

Tabla 5. Resultados de la audiometría comparativa pre y posoperatoria

	n	Media	Error estándar	Mediana	Máximo	Mínimo	IQR	Prueba de Shapiro-Wilk	Valor p de la prueba de Wilcoxon
PTA aéreo pre	38	31,01	3,72	26,75	110,00	2,50	21,00	0,001	0,7119
PTA aéreo pos	38	29,62	3,74	21,50	110,00	6,25	24,88	0,000	
PTA óseo pre	38	23,03	3,36	20,00	110,00	2,50	19,33	0,000	0,9922
PTA óseo pos	38	22,49	3,19	20,00	110,00	6,25	18,75	0,000	
Gap (aéreo, óseo) pre	38	7,99	1,46	7,20	31,40	0,00	14,50	0,000	0,2490
Gap (aéreo, óseo) pos	38	7,13	1,65	0,00	35,00	0,00	12,65	0,000	

Tabla 7. Resultados según la curva en el timpanograma entre el pre y posoperatorio

Curva en el timpanograma preoperatoria	Curva en el timpanograma posoperatorio			Total
	A	B	C	
A	14	0	1	15
B	3	0	0	3
C	11	5	4	20
Total general	28	5	5	38

Prueba de Chi² 0,1189505
 Prueba de McNemar-Bowker 0,0009688

Se buscó determinar el porcentaje de conversión del timpanograma en pacientes con disfunción de la trompa de Eustaquio sometidos a una tuboplastia. Se encontró que en el 60 % de los casos se logró una normalización en el timpanograma, es decir, pasar de curva tipo B o C a curva tipo A en el timpanograma (**Tabla 8**).

Tabla 8. Resultados del comportamiento de la curva en el timpanograma entre el pre y posoperatorio

Resumen de comportamiento del timpanograma			
Preoperatorio	Posoperatorio	Proporción	%
A	A	14/15	93,3
A	C	1/15	6,7
B	A	3/3	100,0
C	A	11/20	55,0
C	B	1/4	25,0
C	C	1/5	20,0
B	C	0	0
Normalización del timpanograma*		14/23	60,0

* Normalización del timpanograma: pacientes con curva B y/o C en el preoperatorio y que culminaron con curva tipo A.

Diferencias entre el balón de dilatación

Se comparan los resultados subjetivos y objetivos pre y posoperatorios según el tipo de balón utilizado en la intervención. Se encontró que a nivel subjetivo solamente en la pregunta número 1 hay una diferencia significativa, y se obtuvo un mejor resultado con el balón no complaciente. Respecto al síntoma de presión en los oídos, se observó una mayor mejoría en la percepción de la presión de los oídos con el balón de dilatación de la marca Entellus XprESS (**Figura 1**).

No hubo diferencias significativas según el tipo de balón en las medidas objetivas como gap, presión y normalización de la curva del timpanograma (**Tabla 9**). Según la recurrencia encontrada, no hubo diferencias significativas según el tipo de balón, pero se encontró un odds ratio (OR) = 1,4; es decir, que es 1,4 veces más probable que un paciente con balón de la marca Spiggle & Theiss presente recurrencia de la sintomatología (**Tabla 10**).

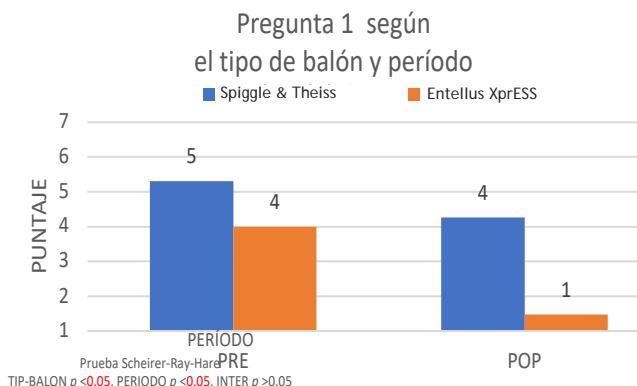


Figura 1. Diferencia en el síntoma de presión de oídos en el período pre y posoperatorio entre las dos marcas de balón de dilatación.

Tabla 9. Diferencias entre las dos marcas de balón de dilatación según los síntomas y parámetros audiológicos

ANOVA		
Variable	Factor	Valor de p
Gap aéreo-óseo	Tipos de balón	0,521
	Período (pre y pos)	0,703
	Inter	0,712
Pregunta 1	Tipos de balón	0,000
	Período	0,000
	Inter	0,119
Pregunta 2	Tipos de balón	0,245
	Período	0,012
	Inter	0,514
Pregunta 3	Tipos de balón	0,537
	Período	0,001
	Inter	0,924
Pregunta 4	Tipos de balón	0,854
	Período	0,001
	Inter	0,481
Pregunta 5	Tipos de balón	0,133
	Período	0,005
	Inter	0,329
Pregunta 6	Tipos de balón	0,061
	Período	0,084
	Inter	0,265
Pregunta 7	Tipos de balón	0,483
	Período	0,044
	Inter	0,271
Presión de oído medio	Tipos de balón	0,499
	Período	0,014
	Inter	0,294

Tabla 10. Diferencias en la recurrencia y la normalización en la curva del timpanograma entre las dos marcas de balón de dilatación

	Recurrencia		Total
	1	2	
Balón	1	2	
Spiggle & Theiss	4	15	19
Entellus XprESS	3	16	19
Total general	7	31	38

Prueba exacta de Fisher O
OR

0,675605205
1,4

Timpanogramas que normalizan (Curva A)			
Curva	Spiggle & Theiss	Entellus XprESS	Total general
B	2	1	3
C	5	6	11
Total general	7	7	14

Prueba exacta de Fisher 0,514827712

Impacto en calidad de vida

El 91 % de los pacientes presentaron una mejoría en su calidad de vida. En general, los pacientes tienden a mejorar en este aspecto con un impacto positivo promedio de +34,2 en el GBI total. En algunos pacientes el impacto en la calidad de vida llegó hasta 72/100 en el GBI total, 75/100 en el GBI general y 83/100 en el GBI físico y social (**Tabla 11**).

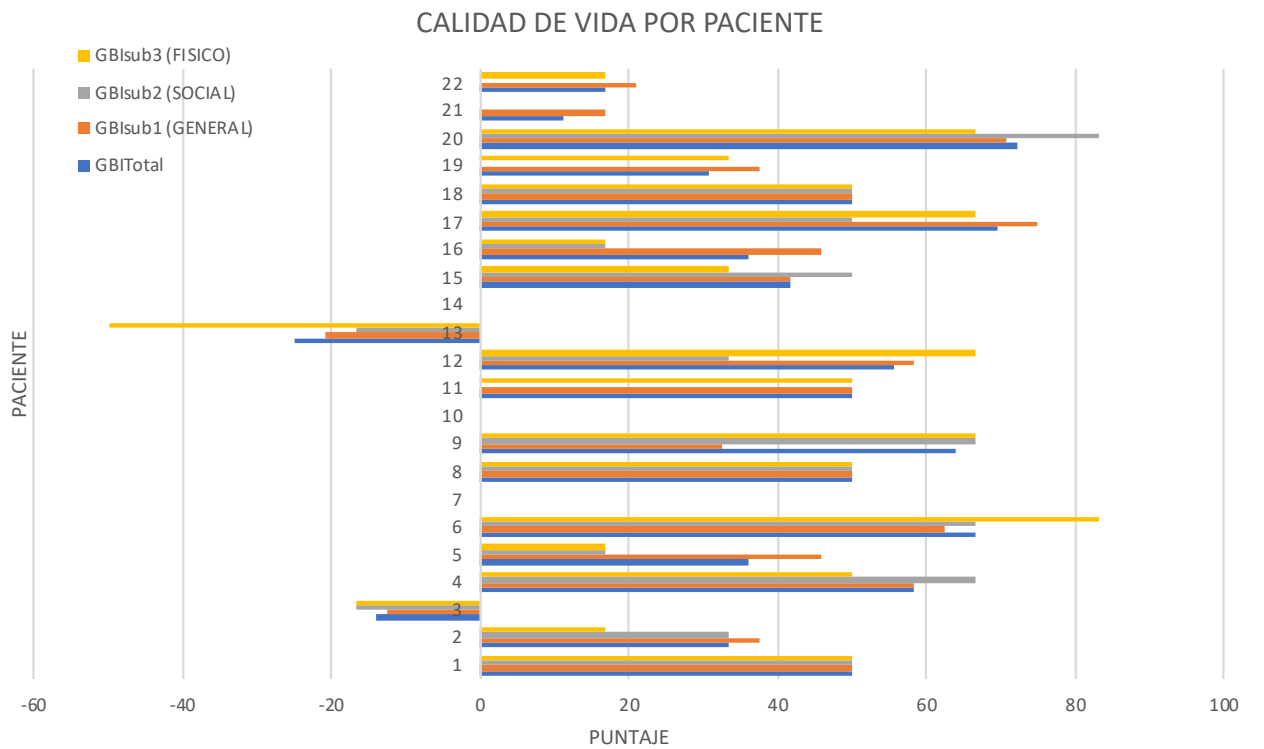
Tabla 11. Resultados de calidad de vida según el cuestionario del GBI

Calidad de vida (GBI)	n	Media	Desviación estándar	Mediana	Maximo	Mínimo	IQR	D'Agostino-Pearson
Total	22	34,22	6,05	38,90	72,20	-25,00	41,70	0,3481
General	22	35,00	5,79	43,75	75,00	-20,80	32,28	0,3521
Social	22	27,27	6,54	25,00	83,30	-16,70	50,00	0,0722
Físico	22	30,31	7,08	33,30	83,30	-50,00	45,83	0,5375

La mayoría de los pacientes presentaron un impacto positivo en su calidad de vida (17 pacientes), 3 pacientes no presentaron cambios en su calidad de vida y 2 pacientes reportaron un empeoramiento de su calidad de vida (**Figura 2**).

Al comparar los puntajes de calidad de vida según las preguntas subjetivas clínicas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el GBI total, y el pre y posoperatorio en las preguntas 1, 3, 5, 6 y 7. Se encontró que hubo diferencias entre el comportamiento en síntomas según las siete preguntas interrogadas y el GBI reportado por los pacientes.

Por último, se quiso evaluar de forma comparativa cuánta mejoría sintomática subjetiva evaluada por el cuestionario de disfunción tubárica se correlacionaba con una mejoría en la calidad de vida (GBI). En la **Tabla 12** se puede apreciar que aquellos pacientes que reportan un impacto positivo en

**Figura 2.** Distribución de la calidad de vida por paciente según el cuestionario GBI.

su calidad de vida, según el GBI, presentaban una variación de aproximadamente dos puntos con respecto a la escala de severidad interrogada para los siete síntomas frente a una reducción de aproximadamente un punto en aquellos que reportaban un impacto negativo en su calidad de vida. Hay una diferencia estadísticamente significativa en las preguntas 1, 3, 5, 6 y 7 entre los pacientes que presentan un impacto positivo o negativo en su calidad de vida.

Tabla 12. Diferencias en el comportamiento en la calidad de vida según la variación en los síntomas entre el pre y posoperatorio

Preguntas clínicas	GBI (+100 a -100)	ANOVA II			Valor de p
		Pos	Pre	Media	
1. ¿Siente presión en los oídos?	Impacto positivo	2,0	4,4	24,0	0,003
	Impacto negativo	5,2	5,4	35,9	
	Media	3,6	4,9	30,0	
2. ¿Siente dolor en los oídos?	Impacto positivo	1,9	4,4	24,0	0,356
	Impacto negativo	4,6	2,8	35,9	
	Media	3,3	3,6	30,0	
3. ¿Siente los oídos tapados o "bajo el agua"?	Impacto positivo	2,9	5,4	24,0	0,001
	Impacto negativo	5,8	6,2	35,9	
	Media	4,4	5,8	30,0	
4. ¿Siente molestias en los oídos durante una gripa o sinusitis?	Impacto positivo	2,1	5,2	24,0	0,209
	Impacto negativo	5,4	3,8	35,9	
	Media	3,7	4,5	30,0	
5. ¿Oye chasquidos o estallidos en el oído?	Impacto positivo	2,1	4,0	24,0	0,001
	Impacto negativo	5,0	5,4	35,9	
	Media	3,5	4,7	30,0	
6. ¿Oye ruidos o pitos en los oídos?	Impacto positivo	2,2	3,4	24,0	0,001
	Impacto negativo	5,2	5,0	35,9	
	Media	3,7	4,2	30,0	
7. ¿Percibe la audición disminuida o apagada?	Impacto positivo	3,2	4,7	24,0	0,010
	Impacto negativo	5,4	6,0	35,9	
	Media	4,3	5,4	30,0	

Discusión

Se presentan los resultados de 38 oídos intervenidos con dilatación endoscópica de la trompa de Eustaquio realizada en una población adulta en un hospital de IV nivel de atención, con un seguimiento posoperatorio de mínimo seis meses.

La dilatación endoscópica de la trompa de Eustaquio con balón de dilatación por vía trasnasal, realizado bajo anestesia general, resulta ser una terapéutica muy segura en adultos, ya que no conlleva complicaciones intra ni posoperatorias observadas gracias a su naturaleza poco invasiva. Se encontró una tasa de 0 % de complicaciones o eventos adversos. En la mayoría de los pacientes (84,2 %) se realizó el procedimiento de forma bilateral.

La dilatación de la trompa de Eustaquio con balón mostró presentar una mejoría clínica sintomática en 6 de los 7 síntomas interrogados con diferencias estadísticamente significativas y una reducción promedio de dos puntos en la escala de severidad de síntomas interrogados; estos datos son similares a los reportados por McMurrán y colaboradores en su registro, en el cual se evidenció una resolución de los síntomas en el 64 % de pacientes intervenidos en su estudio (16).

En los parámetros objetivos evaluados se encontró una mejoría de 4 dB en el PTA vía aérea posoperatorio y una mejoría en el gap aéreo-óseo de 7,2 dB entre el pre y posoperatorio; sin embargo, estos no fueron estadísticamente significativos, aunque son datos afines a los reportados en la literatura como el estudio de McMurrán y colaboradores de 2020, en el cual evidencian una mejoría de 7,5 dB en el gap aéreo-óseo en la comparación entre el pre y posoperatorio en los pacientes intervenidos (16).

Según la impedanciometría se observó que la mayoría de los oídos intervenidos (20/38) presentaban un timpanograma con curva tipo C, con presiones negativas en el oído medio en el preoperatorio y en el postoperatorio. La mayoría de los pacientes (28/38) terminaron con curva tipo A. Se encontró que, de aquellos pacientes con afectación en el timpanograma curva tipo B o C en el preoperatorio, el 60 % logró una normalización de la curva del timpanograma, lo que resultó en una curva tipo A, congruente con otros reportes de estudios como McMurrán y colaboradores, en el cual evidencian una conversión del 64 % de pacientes de curvas tipo B o C a curva tipo A en el control postoperatorio, en 14 de 25 pacientes intervenidos en su registro (16).

Las presiones negativas elevadas en el oído medio son un indicativo de disfunción de la trompa de Eustaquio, lo cual sugiere que no está ocurriendo una adecuada apertura de esta; esta función permite equalizar las presiones del oído medio con la presión barométrica. En este estudio encontramos que la presión promedio del oído medio fue de -75 daPa en el preoperatorio y -15 daPa en el posoperatorio, con una reducción de hasta 100 daPa entre el pre y posoperatorio, datos que fueron estadísticamente significativos.

Se encontró que existe una recurrencia de la sintomatología en el 18 % de los pacientes intervenidos y que esta se da en promedio a los 4,5 meses posoperatorios, y es 1,4 veces más probable que un paciente con balón con marca Spiggle & Theiss presente recurrencia de la sintomatología. Esto podría explicarse debido a que el balón de dilatación marca Entellus XprESS es un balón no complaciente gracias al material en el que está fabricado, lo cual le brinda una mayor firmeza.

Las dos marcas utilizadas para la dilatación de la trompa de Eustaquio fueron el balón de marca Spiggle & Theiss y el balón Entellus XprESS. Se realizó una comparación en los resultados encontrados para evaluar si había diferencias entre las marcas utilizadas. Se encontró que los pacientes intervenidos con el balón de marca Entellus XprESS presentan una mayor mejoría clínica con respecto al síntoma

de sensación de presión en los oídos; en el resto de los parámetros medidos subjetivos y objetivos como gap, presión y normalización de la curva de timpanograma no hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los dos balones utilizados.

Se encontró que la dilatación de la trompa de Eustaquio, además de mejorar los síntomas de disfunción de la trompa de Eustaquio, según su escala de severidad, presentan una mejoría en la calidad de vida, ya que se obtuvo un impacto positivo promedio de +34,2 en el GBI total y en todas sus subunidades evaluadas con unos valores de +35 GBI general, +27,2 GBI social y +30,3 en el GBI físico, resultados similares a los encontrados en otras publicaciones (1, 15, 16).

En este estudio no se realizó un seguimiento a largo plazo para evaluar si existe una mayor tasa de recurrencia a mayor tiempo de seguimiento posoperatorio, ni tampoco se evaluó la efectividad de la dilatación de la trompa de Eustaquio en la población pediátrica. Por otro lado, tampoco se identificaron factores que influyen en una recurrencia más temprana ni factores predictores de aquellos pacientes que obtendrán el mayor beneficio de la dilatación de la trompa de Eustaquio.

Conclusiones

La dilatación de la trompa de Eustaquio resulta ser una terapéutica segura y eficaz en la población adulta, con mejorías estadísticamente significativas en la severidad de los síntomas de la disfunción de trompa de Eustaquio y en las presiones del oído medio. A su vez, esto genera un impacto positivo en la escala de calidad de vida según el GBI.

Se requieren estudios a largo plazo para identificar si se aumenta la tasa de recurrencia, así como estudios con muestras más amplias para poder determinar si existe una verdadera diferencia estadísticamente significativa en relación con el catéter balón de marca Spiggle & Theiss y la recurrencia posoperatoria de la sintomatología.

Conflicto de interés

No declaran ningún conflicto de interés

REFERENCIAS

- Randrup TS, Ovesen T. Balloon eustachian tuboplasty: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;152(3):383-92. doi: 10.1177/0194599814567105
- Sudhooff HH. Eustachian tube dysfunction. En: Tysome JR, Kanegaonkar RG (editores). *Hearing. An Introduction & Practical Guide.* 1.a edición. Taylor & Francis Group; 2016.
- Poe D. Eustachian tube dysfunction. Waltham, MA: UpToDate; 2017 [acceso el 13 de julio de 2018]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/eustachian-tube-dysfunction?search=eustachian-tubedysfunction&source=search_result&selectedTitle=1~83&usage_type=default&display_rank=1
- Bluestone CD. *Eustachian Tube: Structure, Function, Role in Otitis Media.* Hamilton, ON: BC Decker Inc.; 2005.
- Bluestone CD. *Anatomy and physiology of the Eustachian tube.* En: Bailey BJ (editor). *Head and neck surgery: otolaryngology.* 2.a edición. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998. p. 1285-95.
- Seibert JW, Danner CJ. Eustachian tube function and the middle ear. *Otolaryngol Clin North Am.* 2006;39(6):1221-35. doi: 10.1016/j.otc.2006.08.011
- Browning GG, Gatehouse S. The prevalence of middle ear disease in the adult British population. *Clin Otolaryngol.* 1992;17(4):317-21. doi: 10.1111/j.1365-2273.1992.tb01004.x
- 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. doi: 10.1111/coa.12475
- Martino E, Di Thaden R, Krombach GA, Westhofen M. Funktionsuntersuchungen der Tuba Eustachii. Aktueller Stand [Function tests for the Eustachian tube. Current knowledge]. *HNO.* 2004;52(11):1029-39; quiz 1040. German. doi: 10.1007/s00106-004-1152-7
- McCoul ED, Anand VK, Christos PJ. Validating the clinical assessment of eustachian tube dysfunction: The Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire (ETDQ-7). *Laryngoscope.* 2012;122(5):1137-41. doi: 10.1002/lary.23223
- Schröder S, Lehmann M, Sudhoff H, Ebmeyer J. Beurteilung der chronisch-obstruktiven Tubenfunktionsstörung: Evaluation des "Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire" in der deutschen Übersetzung [Assessment of chronic obstructive eustachian tube dysfunction: Evaluation of the German version of the Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire]. *HNO.* 2014;62(3):160, 162-4. German. doi: 10.1007/s00106-013-2764-6
- Poe DS, Abou-Halawa A, Abdel-Razek O. Analysis of the dysfunctional eustachian tube by video endoscopy. *Otol Neurotol.* 2001;22(5):590-5. doi: 10.1097/00129492-200109000-00005
- Naito Y, Honjo I, Nishimura K, Torizuka K. Magnetic resonance imaging around the eustachian tube. *Am J Otolaryngol.* 1986;7(6):402-6. doi: 10.1016/s0196-0709(86)80015-1
- Oshima T, Kikuchi T, Hori Y, Kawase T, Kobayashi T. Magnetic resonance imaging of the eustachian tube cartilage. *Acta Otolaryngol.* 2008;128(5):510-4. doi: 10.1080/00016480701596054
- Huisman JML, Verdam FJ, Stegeman I, de Ru JA. Treatment of Eustachian tube dysfunction with balloon dilation: A systematic review. *Laryngoscope.* 2018;128(1):237-247. doi: 10.1002/lary.26800
- McMurrin AEL, Hogg GE, Gordon S, Spielmann PM, Jones SE. Balloon Eustachian tuboplasty for Eustachian tube dysfunction: report of long-term outcomes in a UK population. *J Laryngol Otol.* 2020;134(1):34-40. doi: 10.1017/S0022215119002548
- Dai S, Guan GF, Jia J, Li H, Sang Y, Chang D, et al. Clinical evaluation of balloon dilation eustachian tuboplasty surgery in adult otitis media with effusion. *Acta Otolaryngol.* 2016;136(8):764-7. doi: 10.3109/00016489.2016.1159328
- Dalchow CV, Loewenthal M, Kappo N, Jenckel F, Loerincz BB, Knecht R. First results of Endonasal dilatation of the Eustachian tube (EET) in patients with chronic obstructive tube dysfunction. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016;273(3):607-13. doi: 10.1007/s00405-015-3602-0
- Karanfilov B, Silvers S, Pasha R, Sikand A, Shikani A, Sillers M, et al. Office-based balloon sinus dilation: a prospective, multicenter study of 203 patients. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2013;3(5):404-11. doi: 10.1002/alr.21112
- Argimón J, Jiménez J. *Métodos de investigación.* Madrid: Ediciones Harcourt; 2000.