

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**“INCIDENCIA DE TROMPA DE EUSTAQUIO PATULOSA POSTERIOR A
CIRUGÍA BARIÁTRICA: ESTUDIO OBSERVACIONAL”**

Por

DR. HIRAM HEBER PLATA HUERTA

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA, CIRUGÍA DE
CABEZA Y CUELLO**

OCTUBRE 2025

**"INCIDENCIA DE TROMPA DE EUSTAQUIO PATULOSA POSTERIOR A
CIRUGÍA BARIÁTRICA: ESTUDIO OBSERVACIONAL"**

Aprobación de la tesis:



Dr. Msc. Josefina Alejandra Morales Del Ángel
Director de la tesis



Dr. Msc. Josefina Alejandra Morales Del Ángel
Coordinador de Enseñanza



Dr. José Rosmal Cortés Ponce
Coordinador de investigación



Dr. Med. José Luis Treviño González
Jefe de Servicio o Departamento



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

Eternamente agradecido con mis padres y hermana por su ayuda durante el inicio de mi carrera universitaria fueron mi guía y mi motor al darme tanta confianza, cariño y apoyo.

A mis mentores desde antes de iniciar la especialidad gracias por su guía, tiempo y consejos para empujarme en momentos difíciles. A mis profesores durante la especialidad por su paciente, guía y enseñanza, siempre estaré agradecido.

A mi hermosa esposa por su apoyo incondicional, por escucharme, inspirarme y empujarme a ser mejor cada día, levantandome en los malos momentos y celebrando los buenos. En especial a nuestro angelito que nos guía día a día.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo	Página
I. RESUMEN	8
II. INTRODUCCIÓN	10
III. HIPÓTESIS	12
IV. OBJETIVOS	13
V. MATERIAL Y MÉTODOS	14
VI. RESULTADOS	18
VII. DISCUSIÓN	20
VIII. CONCLUSIÓN	27
IX. ANEXOS	29
9.1 Formato de llenado de información para recolección de datos	
X. BIBLIOGRAFÍA	30
XI. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	34

INDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Características clínico-demográficas	37
2. Comorbilidades	38
3. Resultados clínicos.....	39
4. Correlación: pérdida de peso con resultados clínicos.....	40

5. INDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Diagrama de flujo de participantes	41

LISTA DE ABREVIATURAS

TEP: Trompa de Eustaquio Patulosa

IMC: Índice de Masa Corporal

SJO: Sociedad Japonesa de Otología

ETDQ-7: Cuestionario de Disfunción de Trompa de Eustaquio-7

RYGB: Bypass Gástrico en Y de Roux

SG: Gastrectomía en Manga

Capítulo I

1. RESUMEN

Objetivo: Evaluar la incidencia de Trompa de Eustaquio Patulosa (TEP) posterior a cirugía bariátrica utilizando criterios diagnósticos estandarizados.

Diseño del estudio: Estudio de cohorte prospectivo.

Lugar: Centro médico académico terciario en el norte de México.

Métodos: Se incluyeron sesenta y cuatro adultos sometidos a bypass gástrico en Y de Roux o gastrectomía en manga desde abril de 2024 hasta junio de 2025. Se realizaron evaluaciones otológicas preoperatorias, inmediatamente postoperatorias y a los tres meses post-cirugía. El diagnóstico de TEP se determinó utilizando los criterios de la Sociedad Japonesa de Otología (SJO). Se administró el Cuestionario de Disfunción de Trompa de Eustaquio-7 (ETDQ-7) en cada punto temporal. Se registraron los parámetros de pérdida de peso y se analizó su correlación con los síntomas de TEP.

Resultados: Doce pacientes fueron excluidos y cincuenta y dos fueron analizados. La edad promedio de los pacientes fue de 39.4 años; 73.1% fueron mujeres. La pérdida de peso promedio a los tres meses fue de 22.8 kg (19.3% del peso corporal inicial). Ningún paciente cumplió criterios para TEP definitiva en ningún punto temporal. Los pacientes con posible TEP aumentaron de 9.6% preoperatoriamente a 23.1% a los tres meses ($p = .07$). Las puntuaciones del ETDQ-7 no cambiaron significativamente entre los puntos temporales

(mediana de 8 a 9; $p = .55$). No se observaron correlaciones significativas entre la magnitud de pérdida de peso y los resultados de TEP.

Conclusión: A pesar de la pérdida de peso significativa, esta cohorte no exhibió casos confirmados de TEP tres meses después de la cirugía bariátrica. Estos hallazgos sugieren que las altas tasas de incidencia de TEP previamente reportadas pueden reflejar estándares diagnósticos inconsistentes más que patología clínica verdadera. La evaluación basada en síntomas en lugar del tamizaje rutinario de TEP puede ser más apropiada en el período postoperatorio temprano. Se necesitan estudios más grandes con seguimiento más prolongado para evaluar el riesgo a largo plazo.

Palabras clave: Cirugía bariátrica, cirugía metabólica, Trompa de Eustaquio Patulosa, Trompa de Eustaquio, Disfunción de Trompa de Eustaquio.

Capítulo II

2. INTRODUCCIÓN

La cirugía metabólica y bariátrica son opciones efectivas y emergentes para el manejo de la obesidad y diabetes. Sin embargo, la pérdida rápida de peso posterior a la cirugía puede llevar a complicaciones en varios sistemas, incluyendo el sistema otológico, como se observa en la trompa de Eustaquio patulosa (TEP). Esta condición, descrita por primera vez en el siglo XIX, se caracteriza por la apertura persistente de la trompa debido a la pérdida de función valvular, con síntomas que incluyen plenitud aural, cambios auditivos y autofonía.

La Sociedad Japonesa de Otología (SJO) define "TEP definitiva" como la presencia de síntomas aurales, respuesta a procedimientos de obstrucción tubárica y hallazgos objetivos.

La TEP ocurre debido a la pérdida de tejido alrededor de la porción cartilaginosa de la trompa de Eustaquio. Los estudios de imagen han mostrado que mientras el lumen de la trompa permanece abierto, el tejido circundante de baja densidad se contrae debido a la pérdida de peso. El tejido graso de Ostmann juega un papel en mantener la trompa cerrada, y su reducción es un factor clave en el desarrollo de TEP. Aunque la pérdida de peso es una causa frecuente, aproximadamente un tercio de los casos son idiopáticos. Los cambios hormonales en el embarazo, anticonceptivos orales y terapia con estrógenos también han sido implicados. Otros factores contribuyentes

incluyen condiciones que causan atrofia del tejido nasofaríngeo o peritubarico como radioterapia, trastornos neurológicos, anomalías craneofaciales, enfermedades inflamatorias y anorexia nerviosa.

Se planteó la hipótesis de que la pérdida rápida de peso postoperatoria se correlacionaría con una mayor incidencia de síntomas de TEP durante los meses iniciales posterior a la cirugía bariátrica.

Por lo tanto, se realizó un estudio prospectivo de cohorte con el objetivo de evaluar la incidencia de TEP posterior a cirugía bariátrica utilizando criterios diagnósticos estandarizados entre una muestra de adultos del noreste de México.

Capítulo III

3. HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H_0): No existe diferencia significativa en la incidencia de Trompa de Eustaquio Patulosa entre el período preoperatorio y los tres meses posteriores a la cirugía bariátrica.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe un aumento significativo en la incidencia de Trompa de Eustaquio Patulosa a los tres meses posteriores a la cirugía bariátrica comparado con el período preoperatorio.

Capítulo IV

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Evaluar la incidencia de Trompa de Eustaquio Patulosa (TEP) posterior a cirugía bariátrica utilizando criterios diagnósticos estandarizados de la Sociedad Japonesa de Otología en pacientes adultos del noreste de México.

4.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la frecuencia de TEP definitiva y posible TEP según los criterios de la Sociedad Japonesa de Otología en pacientes antes y después de cirugía bariátrica.
2. Evaluar los cambios en las puntuaciones del Cuestionario de Disfunción de Trompa de Eustaquio-7 (ETDQ-7) en el período preoperatorio, postoperatorio inmediato y a los tres meses post-cirugía.
3. Analizar la correlación entre la magnitud de pérdida de peso y el desarrollo de síntomas de TEP.
4. Describir las características clínico-demográficas de los pacientes que desarrollan TEP posterior a cirugía bariátrica.
5. Identificar factores de riesgo asociados con el desarrollo de TEP en el período postoperatorio temprano.

Capítulo V

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Lugar del Estudio

Este estudio observacional prospectivo de cohorte se realizó dentro del programa de cirugía bariátrica del Hospital Universitario "Dr. José E. González" ubicado en Monterrey, México, desde abril de 2024 hasta junio de 2025. El protocolo de estudio, con registro de comité OT24-00005, fue aprobado por los Comités de Ética e Investigación del Hospital Universitario 'Dr. José Eleuterio González,' registrado en la Comisión Nacional de Bioética (CONBIOÉTICA-19-CEI-001-20160404) y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (15-CI-19-039-067), y todos los participantes proporcionaron consentimiento informado verbal.

5.2 Participantes y Procedimientos

Los pacientes adultos (≥ 18 años) programados para cirugía bariátrica electiva fueron elegibles para participación. Los criterios de inclusión fueron cumplir con las directrices establecidas para cirugía bariátrica, aceptar participar y completar las evaluaciones de seguimiento. Los criterios de exclusión incluyeron enfermedad/cirugía otológica previa, TEP al inicio, embarazo, incapacidad para completar cuestionarios, o procedimientos concurrentes que involucren cabeza o cuello. Todas las cirugías fueron realizadas por cirujanos bariátricos experimentados utilizando técnicas estandarizadas. Los

procedimientos de bypass gástrico siguieron la configuración de Roux-en-Y, mientras que la gastrectomía en manga se realizó según protocolo estándar.

5.3 Medidas de Resultado

El resultado primario fue la incidencia de TEP a los tres meses post-cirugía, diagnosticada utilizando los criterios estandarizados de la SJO. Según estos criterios, "TEP definitiva" se define por la presencia de los tres siguientes: síntomas aurales característicos (p. ej., autofonía, plenitud aural o percepción de sonidos de respiración propios), alivio de síntomas con maniobras de obstrucción tubárica (como la posición cabeza abajo o maniobra de Toynbee), y hallazgos objetivos (p. ej., movimiento de la membrana timpánica sincrónico con la respiración en otoscopia, o confirmación endoscópica cuando esté disponible). "TEP posible" se define por la presencia de cualquiera de estos tres componentes. Los criterios de la SJO ofrecen un marco diagnóstico estandarizado que prioriza una combinación de síntomas, respuesta fisiológica y hallazgos visuales en lugar de una sola prueba.

Los resultados secundarios incluyeron cambios en las puntuaciones de la versión validada en español del Cuestionario de Disfunción de Trompa de Eustaquio-7 (ETDQ-7), y su correlación con parámetros de pérdida de peso. El ETDQ-7 es un instrumento validado basado en síntomas compuesto por siete ítems, con puntuaciones totales que van de 7 a 49; puntuaciones más altas indican síntomas más severos.

5.4 Recolección de Datos

La recolección de datos basales incluyó información demográfica, historia médica, mediciones antropométricas y comorbilidades. Los datos de pérdida de peso fueron recolectados por examinadores médicos cegados en tres puntos temporales distintos. Los exámenes estandarizados de otoscopia y endoscopia fueron realizados por otorrinolaringólogos con más de diez años de experiencia médica.

Las evaluaciones clínicas se realizaron en tres puntos temporales:

1. **Evaluación preoperatoria:** Se recolectó historia otológica completa y examen, incluyendo otoscopia y administración del ETDQ-7.
2. **Período postoperatorio inmediato:** Se realizó evaluación otológica y se aplicó el ETDQ-7.
3. **Seguimiento a tres meses:** Se incluyó evaluación otológica con otoscopia, timpanometría cuando estuvo indicada, y administración del ETDQ-7.

Todos los exámenes otológicos fueron realizados por personal capacitado utilizando protocolos estandarizados. El examen otoscópico evaluó específicamente el movimiento de la membrana timpánica con la respiración, un hallazgo patognomónico de TEP.

5.5 Análisis Estadístico y Tamaño de Muestra

Las estadísticas descriptivas comprenden media con desviación estándar para variables continuas y frecuencias con porcentajes para variables categóricas. El peso e IMC se analizaron utilizando ANOVA de medidas repetidas a través de diferentes puntos temporales. Se aplicaron estadísticas no paramétricas a variables dicotómicas, con criterios de SJO y presentación de TEP analizados usando Q de Cochran, y puntuaciones del ETDQ7 evaluadas con la prueba de Friedman. Un valor p menor a 0.05 se consideró estadísticamente significativo. Los coeficientes de correlación para la pérdida de peso promedio de desviación estándar se analizaron utilizando correlación de Spearman para clasificación de TEP y correlación de Pearson para la puntuación del ETDQ-7.

Todos los análisis se realizaron utilizando SPSS versión 28.0 (IBM Corp., Armonk, NY). Basándose en estudios previos que reportan tasas de incidencia de TEP de 10-20% después de pérdida rápida de peso, se asumió una incidencia del 15% para el cálculo del tamaño de muestra. Se estimó que un total de 50 participantes proporcionaría 80% de poder para detectar esta incidencia con un intervalo de confianza del 95% de $\pm 5\%$.

Capítulo VI

6. RESULTADOS

De los 64 pacientes inicialmente evaluados para elegibilidad, seis fueron excluidos porque tenían condiciones otológicas preexistentes no relacionadas con TEP, cinco eligieron no participar en el seguimiento, y uno no pudo ser contactado para seguimiento. Un total de 52 participantes con una edad promedio de 39.4 años fueron incluidos, 73.1% fueron mujeres y 88.5% se sometieron a cirugía de bypass gástrico Roux-en-Y. El IMC basal fue 44.1. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión (38.5%), enfermedad renal crónica (40.4%) e hipercolesterolemia (42.3%).

A los 3 meses de seguimiento, los participantes mostraron pérdida de peso significativa. El peso promedio disminuyó de 119.17 kg preoperatoriamente a 96.36 kg, con una pérdida promedio de 22.8 kg. En paralelo, el IMC disminuyó de 44.26 a 35.66, con una pérdida de peso promedio del 19.3%.

En relación con los criterios diagnósticos de la SJO, no se observaron casos confirmados en ninguno de los tres puntos de medición. Sin embargo, la proporción de pacientes con hallazgos compatibles ("TEP posible") aumentó de 9.6% en la evaluación preoperatoria y postoperatoria inmediata a 23.1% a los tres meses, con una tendencia hacia significancia estadística ($p = .07$).

La puntuación del cuestionario ETDQ-7 no mostró cambios significativos entre los tres puntos temporales. La mediana fue 8 al inicio, 8 postoperatoriamente,

y 9 a los tres meses ($p = .55$). Respecto a la necesidad de examen otoscópico para descartar TEP, la mayoría de los pacientes no lo requirieron en ningún momento. Sin embargo, la proporción de pacientes que sí requirieron examen físico aumentó de 7.7% (4/52) al inicio y postoperatoriamente, a 17.3% (9/52) a los tres meses, sin ser estadísticamente significativo ($p = .23$).

No se encontró correlación significativa entre el porcentaje de pérdida de peso y los resultados de TEP. El coeficiente de correlación con ETDQ-7 fue -0.013 ($p = .167$), y con criterios de SJO fue 0.167 ($p = .236$).

Capítulo VII

7. DISCUSIÓN

Nuestros hallazgos desafían la narrativa prevaleciente respecto a la incidencia de TEP posterior a cirugía bariátrica. Mientras que estudios previos han reportado tasas de incidencia de TEP post-cirugía bariátrica que van desde 10.5% hasta 47.3%, nuestra aplicación de los criterios diagnósticos estandarizados de la SJO resultó en cero casos confirmados de TEP a los tres meses post-cirugía, a pesar de lograr pérdida de peso sustancial (promedio 22.8 kg, 19.3% del peso corporal inicial). La discrepancia significativa podría surgir de una variedad de razones que van desde tipo de población, rigor metodológico y tamaño de muestra a través de los diferentes estudios que evalúan esta correlación.

Varios estudios han explorado TEP en el contexto de cirugía bariátrica. Muñoz et al. encontraron una prevalencia de TEP del 21.28% en 141 pacientes, con 96.6% reportando autofonía; aquellos afectados perdieron más peso, más rápidamente. Pascoto et al. observaron disfunción de trompa de Eustaquio en 26.3% de pacientes a los tres meses, aumentando a 47.3% a los seis meses post-cirugía. Kinasz et al. reportaron síntomas de TEP en 18.75% de pacientes, mientras que Yazici et al. notaron una incidencia de TEP del 10.5% y pérdida de peso promedio de 35.06%.

Otros estudios han reportado resultados variables. Wu et al. encontraron que pacientes con pérdida rápida de peso tuvieron mayor mejoría de síntomas a

pesar de estar en mayor riesgo de TEP. Alsanad et al. reportaron síntomas de trompa patulosa en 20.22% de 450 pacientes post-bariátricos, sin diferencia en cambio de IMC entre grupos sintomáticos y asintomáticos. Fakih et al. utilizaron pruebas objetivas y encontraron TEP en un caso; sin embargo, las medidas timpanométricas generales permanecieron estables. Finalmente, Alyahya et al. no encontraron diferencias significativas en puntuaciones entre pacientes post-bariátricos y controles, sugiriendo impacto limitado de la cirugía en la función tubárica.

Este amplio rango de tasas de incidencia reportadas—desde nuestro hallazgo hasta reportes previos tan altos como 47.3%—señala el problema: la heterogeneidad en métodos diagnósticos que puede haber llevado a sobreestimación sistemática de la verdadera prevalencia de TEP. La dependencia en evaluaciones basadas en síntomas en lugar de criterios diagnósticos objetivos ejemplifica esta preocupación metodológica. Kinasz et al. notaron que pacientes sintomáticos tenían un IMC preoperatorio menor (45 kg/m^2) que pacientes asintomáticos (47 kg/m^2), sugiriendo que otros factores además de la pérdida de peso podrían causar síntomas. Esto plantea la pregunta de si la pérdida rápida de peso causa directamente TEP.

Nuestra observación de que 23.1% de pacientes cumplieron criterios para "TEP posible" a los tres meses (comparado con 9.6% al inicio) indica que mientras algunos pacientes pueden desarrollar síntomas compatibles con TEP posterior a cirugía bariátrica, la progresión a TEP clínicamente definitiva es significativamente menos común que lo previamente reportado. Este hallazgo

es consistente con la historia natural de adaptaciones fisiológicas post-quirúrgicas, en las cuales síntomas transitorios pueden aparecer durante la fase aguda de pérdida de peso sin necesariamente desarrollarse en condiciones patológicas establecidas.

A pesar de lograr pérdida de peso sustancial y rápida comparable a estudios previos, nuestra cohorte no mostró casos confirmados de TEP, sugiriendo que la pérdida rápida de peso por sí sola puede no ser suficiente para causar TEP clínicamente significativa. La falta de correlación entre porcentaje de pérdida de peso y resultados de TEP en nuestro estudio (coeficiente de correlación -0.013, $p=0.167$) desafía aún más la presunta relación dosis-respuesta entre la magnitud de pérdida de peso y desarrollo de TEP. Este hallazgo es particularmente notable dado que nuestros pacientes lograron parámetros de pérdida de peso similares a aquellos reportados en estudios con altas tasas de incidencia de TEP.

Wu et al. destacaron que pacientes que perdieron peso rápidamente tenían más probabilidades de ver mejoría en síntomas comparado con aquellos que no experimentaron pérdida rápida de peso. Este resultado inesperado indica que la conexión entre pérdida de peso y TEP es más intrincada de lo previamente pensado y puede no progresar linealmente desde pérdida rápida de peso hasta desarrollo de síntomas.

La distinción entre disfunción general de trompa de Eustaquio y diagnósticos específicos de TEP es un punto crucial frecuentemente pasado por alto en la

literatura. Nuestras puntuaciones del ETDQ-7 permanecieron estables durante el período de estudio, con puntuaciones medianas de 8, indicando que mientras los pacientes pueden experimentar síntomas otológicos transitorios, estos no necesariamente significan disfunción clínicamente significativa o progresión hacia diagnóstico de TEP.

El trabajo de Eravci et al. reporta que las puntuaciones del ETDQ-7 mejoraron en la mayoría de pacientes posterior a cirugía bariátrica, con solo un paciente desarrollando TEP confirmada. Este hallazgo sugiere que la cirugía bariátrica puede no predisponer inherentemente a pacientes a disfunción de trompa de Eustaquio y que reportes de altas tasas de disfunción pueden reflejar limitaciones metodológicas en lugar de verdaderos procesos patológicos. Alyahya et al. proporcionaron evidencia adicional apoyando esta perspectiva al demostrar que pacientes de cirugía bariátrica tenían puntuaciones menores del ETDQ-7 comparado con sujetos control, sin diferencias estadísticamente significativas en función de trompa de Eustaquio entre grupos. Estos hallazgos contradicen la suposición de que la cirugía bariátrica inevitablemente lleva a complicaciones otológicas.

El tiempo de evaluación de TEP posterior a cirugía bariátrica parece ser crítico para diagnóstico preciso. Nuestro período de seguimiento de tres meses se alinea con la fase aguda de pérdida de peso, cuando teóricamente TEP sería más probable de manifestarse. Sin embargo, la ausencia de casos confirmados durante este período sugiere que la evaluación postoperatoria inmediata puede ser prematura, ya que los pacientes pueden experimentar

síntomas transitorios que se resuelven espontáneamente conforme ocurre adaptación fisiológica. Vale la pena notar que variaciones en duración de seguimiento a través de estudios previos pueden complicar comparaciones directas, lo que potencialmente podría llevar a discrepancias en las tasas de incidencia reportadas.

7.1 Limitaciones del Estudio

Las limitaciones de este estudio incluyen el tamaño de muestra pequeño, período de seguimiento corto, ausencia de grupo control y potencial subdiagnóstico debido a fluctuación de síntomas. La presencia de tal variabilidad puede llevar al riesgo de sesgo de clasificación errónea y efectos de confusión persistentes. Adicionalmente, este estudio se realizó en un solo centro de referencia terciario, que sigue protocolos institucionales específicos y sirve a una población de pacientes regional. Este contexto puede restringir la aplicabilidad de los resultados a otros ambientes de atención médica o poblaciones con características epidemiológicas diferentes.

7.2 Implicaciones Clínicas

La posible sobreestimación de incidencia de TEP posterior a cirugía bariátrica conlleva implicaciones clínicas y económicas significativas para pacientes. El tamizaje otológico rutinario de pacientes post-bariátricos basado en tasas de incidencia infladas podría llevar a utilización innecesaria de atención médica, ansiedad del paciente e intervenciones inapropiadas. Nuestros hallazgos sugieren que el tamizaje sistemático de TEP en el período postoperatorio

inmediato puede no estar justificado, y estudios futuros deberían evaluar específicamente el riesgo a largo plazo, dada la ausencia de casos confirmados a pesar de pérdida de peso sustancial.

La falta de progresión de "TEP posible" a "TEP definitiva" en nuestra cohorte apoya un enfoque conservador al manejo otológico post-bariátrico. En lugar de implementar protocolos de tamizaje rutinario basados en tasas de incidencia presuntamente altas, los clínicos podrían beneficiarse más de un enfoque impulsado por síntomas, reservando evaluaciones otológicas detalladas para pacientes con síntomas persistentes y molestos que impacten significativamente su calidad de vida.

Una de las fortalezas de nuestro estudio es el uso riguroso de los criterios de la SJO, a pesar del seguimiento corto. Las discrepancias entre nuestros hallazgos y aquellos de estudios previos destacan la necesidad de estudios multicéntricos más grandes que empleen criterios diagnósticos estandarizados y períodos de seguimiento más largos para confirmar nuestros resultados.

La investigación futura debería enfocarse en identificar factores de riesgo específicos que predispongan a ciertos pacientes al desarrollo de TEP, ya que el paradigma actual de pérdida rápida de peso como factor causativo primario parece insuficiente para explicar las manifestaciones clínicas observadas. Adicionalmente, explorar la progresión natural de síntomas otológicos después de cirugía bariátrica podría proporcionar información valiosa para distinguir pacientes propensos a disfunción persistente que requiera intervención.

Capítulo VIII

8. CONCLUSIÓN

Nuestros hallazgos proponen una perspectiva diferente de la suposición de que la cirugía bariátrica lleva al desarrollo de TEP. Un estudio prospectivo multi-institucional o basado en población estaría mejor posicionado para validar estas observaciones, incorporar un rango más amplio de variables demográficas e incluir volumetría de imagen para establecer una asociación.

La evidencia no apoya la evaluación rutinaria de TEP post-cirugía en los primeros tres meses, independientemente de la tasa de pérdida de peso. En su lugar, los clínicos deberían enfocarse en evaluaciones impulsadas por síntomas, reconociendo que síntomas transitorios de trompa de Eustaquio podrían ocurrir sin progresar a TEP significativa.

1. **Ausencia de casos confirmados de TEP:** A pesar de pérdida de peso significativa (promedio 22.8 kg), ningún paciente desarrolló TEP definitiva según criterios estandarizados de la SJO durante los tres meses de seguimiento.
2. **Baja progresión a TEP clínica:** Aunque 23.1% de pacientes presentaron "TEP posible" a los tres meses, ninguno progresó a TEP definitiva, sugiriendo que síntomas transitorios pueden no representar patología clínica verdadera.
3. **Falta de correlación con pérdida de peso:** No se encontró correlación significativa entre la magnitud de pérdida de peso y desarrollo de

síntomas de TEP, desafiando la relación causativa directa previamente asumida.

4. **Estabilidad en puntuaciones funcionales:** Las puntuaciones del ETDQ-7 permanecieron estables durante el período de estudio, indicando ausencia de deterioro funcional significativo.

Capítulo IX

ANEXOS 9.1

Imagen 1. Formato de llenado de información para recolección de datos.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO / Servicio de Otorrinolaringología



TÍTULO INVESTIGACIÓN: Incidencia de trompa de Eustaquio patulosa posterior a cirugía bariátrica: estudio observacional

FORMULARIO SUJETOS DE INVESTIGACIÓN

INICIALES: _____ FECHA: _____
REGISTRO: _____ FOLIO: _____

GENERO:
PESO PREVIO A CIRUGÍA:
PESO ACTUAL:
TALLA:
IMC PREVIO A CIRUGÍA:
IMC 3 MESES
DM2:

HAS:
COLESTEROL TOTAL:
TRIGLICERIDOS:
PESO PERDIDO 3 MESES:
PORCENTAJE DE PESO PERDIDO 3 MESES:
TIPO DE CIRUGÍA BARIATRICA:

- CRITERIOS DIAGNOSTICOS JOS PARA TROMPA DE EUSTAQUIO PATULOSA 2016
AUTOFONIA DE VOZ (SI/NO)
AUTOFONIA DE RESPIRACION (SI/NO)
PLENITUD OTICA (SI/NO)
SINTOMAS MEJORAN AL DECUBITO SUPINO O PRONO (SI/NO)

- PUNTAJES:

PREOPERATORIO:

PUNTAJE ETDQ-7:

Clasificación JOS:

PUNTAJE POSTOPERATORIO INMEDIATO:

PUNTAJE ETDQ-7:

Clasificación JOS:

PUNTAJE POSTOPERATORIO :

PUNTAJE ETDQ-7:

Clasificación JOS:

3 23/05/24

Tabla 1. Cuestionario para la detección de la trompa de Eustaquio:
Eustachian Tube Dysfunction Patient Questionnaire (ETDQ-7)

Indique, durante el último mes, en qué grado le ha afectado cada uno de los siguientes síntomas:

Síntoma	Afectación	Leve	Moderada	Severa	Puntaje			
1. «Presión en los oídos?»		1	2	3	4	5	6	7
2. «Olor de oídos?»		1	2	3	4	5	6	7
3. «Sensación de oído tapado o de escuchar "bajo el agua"?		1	2	3	4	5	6	7
4. «Problemas de oído asociados a vuelos o sumergido?»		1	2	3	4	5	6	7
5. «Ruidos como crujidos o chaquidos en los oídos?»		1	2	3	4	5	6	7
6. «Cambio en los oídos?»		1	2	3	4	5	6	7
7. «Sensación de audición doble o "apagada"?		1	2	3	4	5	6	7
C. «¿Cuerpo los molestos en uno o ambos oídos?»		Izquierda	Derecha	Ambo				

Puntaje total:

Nota: Adaptación al español del cuestionario Eustachian Tube Dysfunction Patient Questionnaire (ETDQ-7). Copyright 2012 by McQuill (2). Anand VK and Chinnai P. Kumar McQuill (2). Anand VK, Chinnai P. (2012) Validating the clinical assessment of eustachian tube dysfunction: The Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire (ETDQ-7). Laryngoscope 122 (5), pp 1137-41. Reproducción con permiso a Dominio Público.

Formato de Listado de Documentos
V1.0 Nov15



Edificio Barragán, 1° Piso
Av. Francisco I. Madero Pte. s/n y Av. Gonzalitos
Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L., México, C.P. 64460
Tel. (81) 83 47 36 15, 83 33 29 17
Conm. 8389-1111 Ext. 3174 y 2267

Capítulo X

BIBLIOGRAFIA:

1. De Luca M, Zese M, Bandini G, et al. SICOB Italian clinical practice guidelines for the surgical treatment of obesity and associated diseases using GRADE methodology on bariatric and metabolic surgery. *Updates Surg*. Published online 2024. doi:10.1007/S13304-024-01996-Z
2. Kermansaravi M, Omar I, Finer N, et al. International expert consensus on surgery for type 2 diabetes mellitus. *BMC Endocr Disord*. 2025;25(1):151. doi:10.1186/S12902-025-01961-W
3. Dyer RK, Mcelveen JT. The Patulous Eustachian Tube: Management Options. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 1991;105(6):832-835. doi:10.1177/019459989110500610
4. O'Connor AF, Shea JJ. Autophony and the patulous eustachian tube. *Laryngoscope*. 1981;91(9 Pt 1):1427-1435. doi:10.1288/00005537-198109000-00003
5. Kawase T, Hori Y, Kikuchi T, et al. The effects of mastoid aeration on autophony in patients with patulous eustachian tube. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2008;265(8):893-897. doi:10.1007/S00405-007-0560-1
6. Kawase T, Kano S, Otsuka T, et al. Autophony in patients with patulous eustachian tube: experimental investigation using an artificial middle ear. *Otol Neurotol*. 2006;27(5):600-603. doi:10.1097/01.MAO.0000226294.26918.1D
7. Kobayashi T, Morita M, Yoshioka S, et al. Diagnostic criteria for Patulous Eustachian Tube: A proposal by the Japan Otological Society. *Auris Nasus Larynx*. 2018;45(1):1-5. doi:10.1016/J.ANL.2017.09.017

8. Aedo B C, Muñoz S D, Der M C. Trompa patulosa. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2009;69(1):61-70.
doi:10.4067/S0718-48162009000100012
9. Yoshida H, Takahashi H, Morikawa M. Anatomy of the Surrounding Tissue of the Eustachian Tube in Patulous Eustachian Tube: 3 Tesla Magnetic Resonance Imaging Approach. *Otol Neurotol*. 2019;40(2):E107-E114.
doi:10.1097/MAO.0000000000002086
10. Nir D, Weissman A, Drugan A, et al. Effect of estrogen on eustachian tube performance. *Am J Otol*. 1991;12(2):119-121.
11. Mann SE, Hollis J, Fredericks T, et al. Transient patulous eustachian tube in severe anorexia nervosa: A prospective observational study. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2022;7(4):1143-1149. doi:10.1002/LIO2.846
12. Kawamura Y, Ikeda R, Kikuchi T, et al. The characteristic of patulous eustachian tube patients diagnosed by the JOS diagnostic criteria. *PLoS One*. 2019;14(12). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0226908
13. Teixeira MS, Swarts JD, Alper CM. Accuracy of the ETDQ-7 for Identifying Persons with Eustachian Tube Dysfunction. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2018;158(1):83-89. doi:10.1177/0194599817731729
14. Cortese S E, Cerda V R, Nahuelpan P C, et al. Disfunción del conducto faringotimpánico. El ETDQ-7 como herramienta para el diagnóstico clínico. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2020;80(1):97-106. doi:10.4067/S0718-48162020000100097

15. Muñoz D, Aedo C, Der C. Patulous eustachian tube in bariatric surgery patients. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2010;143(4):521-524. doi:10.1016/j.otohns.2010.07.004
16. Pascoto G, Abreu C, Silva M, et al. The Impact of Acute Loss of Weight on Eustachian Tube Function. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2014;18(04):376-379. doi:10.1055/s-0034-1382097
17. Kinasz LRS, De-Sousa HEV, Cavalcanti MAR, et al. Prevalence of hearing symptoms related to patulous Eustachian tube after bariatric surgery. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*. 2020;33(2):1-4. doi:10.1590/0102-672020200002E1520
18. Yazici ZM, Gunes S, Koc RH, et al. The impact of bariatric surgery on eustachian tube dysfunction. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2021;278(3):689-693. doi:10.1007/S00405-020-06128-Y/TABLES/3
19. Wu SS, Cabrera CI, Kominsky RA, et al. Impact of body mass index in patulous Eustachian tube: Does rapid weight loss influence symptom improvement? *Am J Otolaryngol*. 2022;43(5):103581. doi:10.1016/j.amjoto.2022.103581
20. Albawardi KA, Alsanad FA, Aldosari HS, et al. The Prevalence of Hearing Symptoms Associated With Patulous Eustachian Tube Dysfunction Following Bariatric Surgery at King Khalid University Hospital, Saudi Arabia. *Cureus*. 2023;15(8). doi:10.7759/CUREUS.43255
21. Eravci FC, Yildiz BD, Özcan KM, et al. Analysis of the Effect of Weight Loss on Eustachian Tube Function by Transnasal Videoendoscopy. *Journal of*

Craniofacial Surgery. 2022;33(3):E219-E221.

doi:10.1097/SCS.00000000000007965

22. Alyahya K, Alarfaj A, Albahr A, et al. The impact of acute weight loss following bariatric surgery on Eustachian tube function. *J Med Life*. 2023;16(9):1375-1380. doi:10.25122/JML-2023-0254

Capítulo XI

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO :

DATOS PERSONALES:

Nombre completo: Hiram H. Plata-Huerta

Lugar y fecha de nacimiento: Reynosa, Tamaulipas

Cédula profesional: 12279132

ORCID: 0000-0003-2347-0876

Correo electrónico: platahiram@gmail.com

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN EN RELACION A ESTE PROYECTO

Publicaciones:

- Plata-Huerta HH, Morales-Del Angel JA, Muñoz-Maldonado GE, et al. Incidence of Patulous Eustachian Tube Following Bariatric Surgery: An Observational Study at a Single Center. [Revista - En proceso de publicación]

Presentaciones en Congresos:

- "Incidence of Patulous Eustachian Tube Following Bariatric Surgery" - AAO-HNSF 2025 Annual Meeting & OTO Experience, Indianapolis, October 10-14, 2025. Submission ID: 2040557

OBJETIVOS PROFESIONALES:

Este proyecto de investigación representa uno de los esfuerzos más significativos y enriquecedores de mi formación como especialista. A lo largo de más de un año de trabajo dedicado, desde la conceptualización inicial hasta la presentación de resultados, he experimentado un crecimiento profesional y personal invaluable. El proceso me ha enseñado la importancia de la rigurosidad metodológica, la paciencia en la recolección de datos y la humildad científica al enfrentar resultados que desafían paradigmas establecidos. Cada etapa del estudio, desde el reclutamiento de pacientes hasta el análisis estadístico, me ha permitido valorar la complejidad de la investigación clínica y la responsabilidad que conlleva generar evidencia que impacte en la práctica médica. Este trabajo no solo me ha dotado de herramientas de investigación, sino que ha fortalecido mi compromiso con la medicina basada en evidencia y mi dedicación a contribuir al conocimiento científico en beneficio de nuestros pacientes.

Mi objetivo es contribuir al avance del conocimiento en otorrinolaringología, particularmente en el área de otología, mediante la realización de investigación clínica de alta calidad que impacte positivamente en la atención de los pacientes. Aspiro a desarrollar una carrera académica que combine la práctica

clínica especializada con la investigación traslacional, enfocándome en mejorar los métodos diagnósticos y terapéuticos en patologías del oído medio y trompa de Eustaquio.

Tabla 1. Características clínico-demográficas

Variables	N= 52
Age, year	39.44 (10.69) †
Sex	
Male	14 (26.9) ‡
Female	38 (63.1) ‡
BMI	44.11 (9.4) †
Surgical intervention	
Roux-en-Y gastric bypass	46 (88.5) ‡
Sleeve gastrectomy	6 (11.5) ‡

† Mean (standard deviation)

‡ Frequency (percentage)

Tabla 2. Comorbilidades

Variables	N= 52
Type 2 Diabetes mellitus	14 (26.9) †
Impaired glucose tolerance	12 (23.1) †
Systemic hypertension	20 (38.5) †
Hypercholesterolemia	22 (42.3) †
Hypertriglyceridemia	18 (34.6) †
Obstructive sleep apnea	14 (26.9) †
Hypothyroidism	6 (11.5) †
Umbilical hernia	4 (7.7) †
Gastroesophageal reflux disease	4 (7.7) †
Chronic kidney disease	21 (40.4) †

† Frequency (percentage)

Tabla 3. Resultados

	Basal (N= 52)	Post-operative (N= 52)	Three months (N= 52)	P value
Weight, kg †	119.17 (30.91) ‡	119.17 (30.91) ‡	96.36 (27.24) ‡	<.001** §
BMI ¶	44.26 (9.55) ‡	44.26 (9.55) ‡	35.66 (8.48) ‡	<.001** §
Weight loss, kg †	22.8 (9.17) #			Not applicable
Weight loss percentage	19.3 (6.79) #			
JOS Criteria††	47 (90.3)	47 (90.3)	40 (76.9)	.07 ‡‡ns
Excluded#	5 (9.6)	5 (9.6)	12 (23.1)	
Possible#	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Confirmed#				
ETDQ-7§§	8 (7 - 10) ¶¶	8 (10.75) ¶¶	9 (7 – 11.75) ¶¶	.55##ns

*Significant at the 0.01 probability level

**Significant at the 0.001 probability level

ns, nonsignificant at the 0.05 probability level

†Kg: Kilograms

‡ Mean (standard deviation)

§ ANOVA, for repeated measures across different time points of Weight, in kilograms and: Body Mass Index.

¶ BMI: Body Mass Index

#Frequency (percentage)

†† JOS: Japan Otological Society diagnostic criteria,

‡‡ Cochran's Q for Japan Otological Society diagnostic criteria,

§§ ETDQ-7: Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-scores.

¶¶ mean (interquartile range)

Friedman test for ETDQ-7: Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-scores.

Table 5. Correlation of weight loss percentage with clinical outcomes.

	Correlation coefficient	P value
ETDQ-7 †	-0.013	.167‡ns
JOS Criteria §	0.167	.236¶ns

ns, nonsignificant at the 0.05 probability level

†ETDQ-7: Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-7,

‡ Pearson's Correlation coefficient for weight loss percentage and Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-7

§ JOS Criteria: Japan Otological Society diagnostic criteria,

¶ Spearman's Correlation coefficient for weight loss percentage and Japan Otological Society diagnostic criteria,

FIGURA 1: DIAGRAFA DE FLUJO DE PACIENTES

