



Anestesiología para Cirugía de Oído Medio.

Keiko Carolina Arévalo Quimí ¹, Yesenia Estefania Arroyo Palacios ², Kerly Sujeinne Jalón Morales ³, Roberto Carlos Rodríguez Arias ⁴, Gabriela Alejandra Silva Alcívar ⁵.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n5p1560-1571>

Artigo recebido em 18 de Abril e publicado em 28 de Maio de 2025

ARTÍCULO DE REVISIÓN

RESUMEN

La cirugía de oído medio ha evolucionado gracias a técnicas endoscópicas, lo que impacta las decisiones en anestesiología, como el uso de anestesia general (AG) o local (AL). La AG se opta en cirugías más largas para asegurar la inmovilización del paciente y control de la vía aérea, mientras que la AL favorece una recuperación más rápida y costos menores en procedimientos menos complejos. Para alcanzar un entendimiento profundo de la anestesia en esta cirugía, se realizó la revisión mediante bases de datos electrónicas como PubMed, Scopus, y Google Scholar, incluyendo artículos desde 2020. El enfoque fue en la anatomía y fisiología del oído medio, particularmente su rol en la transmisión y amplificación del sonido. Las implicaciones fisiológicas guían la elección entre AG y AL, afectando la seguridad y eficacia del procedimiento. La AG es preferida por su capacidad de proporcionar un entorno quirúrgico estable, mientras que la AL permite evaluar auditivamente al paciente durante la cirugía, siendo menos invasiva. La atención preoperatoria y postoperatoria enfoca en el control del dolor y la presión arterial, siendo crucial para la recuperación del paciente. Esta revisión destaca la importancia de seleccionar el tipo de anestesia de acuerdo a la complejidad quirúrgica y características del paciente para optimizar los resultados.

Palabras clave: Cirugía, oído medio, anestesia general, anestesia local, complicaciones.

Anesthesiology for Middle Ear Surgery.

ABSTRACT

Middle ear surgery has evolved thanks to endoscopic techniques, impacting anesthesiology decisions, such as the use of general anesthesia (GA) or local anesthesia (LA). GA is chosen for longer surgeries to ensure patient immobilization and airway control, while LA favors faster recovery and lower costs in less complex procedures. To achieve an in-depth understanding of anesthesia in this surgery, a comprehensive review was conducted using electronic databases such as PubMed, Scopus, and Google Scholar, including articles from 2020 onward. The focus was on the anatomy and physiology of the middle ear, particularly its role in the transmission and amplification of sound. Physiological implications guide the choice between GA and LA, affecting the safety and efficacy of the procedure. GA is preferred for its ability to provide a stable surgical environment, while LA allows auditory evaluation of the patient during surgery, being less invasive. Preoperative and postoperative care focuses on pain and blood pressure control, which is crucial for patient recovery. This review highlights the importance of selecting the type of anesthesia according to surgical complexity and patient characteristics to optimize outcomes.

Keywords: Surgery, middle ear, general anesthesia, local anesthesia, complications.

Instituição afiliada: Universidad de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0002-5092-3420>¹, Universidad de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0001-6162-0524>², Universidad Católica Santiago de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0009-2091-9050>³, Universidad Nacional de Chimborazo <https://orcid.org/0009-0004-1779-3315>⁴, Universidad Nacional de Chimborazo <https://orcid.org/0009-0008-9695-0049>⁵.

Autor correspondente: Keiko Carolina Arévalo Quimí keikocarolina15@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUCCIÓN.

La cirugía de oído medio ha sido transformada significativamente por los avances en las prácticas quirúrgicas, avanzando así con el desarrollo de la cirugía endoscópica de oído, desde la década de 1990^(1,2). La evolución de la cirugía ótica ha permitido mejorar la visualización del campo quirúrgico y facilitar procedimientos menos invasivos en comparación con las técnicas microscópicas convencionales, a pesar de sus desafíos operativos⁽¹⁻⁵⁾. Estos avances han tenido implicaciones significativas en el campo de la anestesiología, especialmente en la elección entre anestesia general (AG) y local (AL), según la complejidad del procedimiento y las características del paciente⁽⁶⁾. Mientras que la AG se prefiere para cirugías más prolongadas debido a su capacidad para asegurar la inmovilización del paciente y un control óptimo de la vía aérea⁽⁶⁾, la AL ofrece ventajas para procedimientos menos complejos, como una recuperación más rápida y menores costos^(7,8).

La anestesiología para cirugías del oído medio requiere un conocimiento detallado de la anatomía y fisiología para proporcionar anestesia segura y efectiva^(4,5,9). La función del oído medio en la transmisión del sonido, con una ganancia acústica importante, y el papel de la trompa de Eustaquio en la ventilación y el equilibrio de presión enfatizan la necesidad de una comprensión exhaustiva de estas estructuras^(10,11).

Este artículo se centra en revisar el estado del arte en anestesiología para la cirugía de oído medio, destacando los avances en técnicas anestésicas y sus implicaciones en la educación médica y la práctica clínica cotidiana. La continua innovación en estos procedimientos resalta la importancia de un enfoque multidisciplinario que abarque desde la formación hasta la aplicación práctica en el entorno quirúrgico actual.

METODOLOGIA.

Este trabajo de revisión se realizó a partir de un enfoque narrativo para compilar y sintetizar la información más relevante y actualizada sobre la anestesiología en la cirugía de oído medio, considerando la importancia de integrar tanto la anatomía como la fisiología del oído medio en el diseño de estrategias anestésicas efectivas. Para ello, se utilizó una metodología de búsqueda exhaustiva en bases de datos electrónicas reconocidas, incluyendo PubMed, Scopus, y Google Scholar, principalmente en artículos publicados desde el año 2020 hasta la fecha en inglés y español.

Se emplearon palabras clave como "middle ear surgery", "anesthesia in otology", "general anesthesia", "local anesthesia", "otologic surgery" y "ear surgery complications". Los criterios de inclusión se centraron en artículos que abordaron aspectos clínicos, retos y desarrollos recientes en técnicas de anestesia para procedimientos quirúrgicos de oído medio.

Artículos que no cumplieran con estos criterios, como aquéllos con una fecha de publicación anterior o que no examinaban directamente las prácticas anestésicas actuales, fueron excluidos. Adicionalmente, para asegurar la integridad y calidad de la información, se priorizaron las publicaciones en revistas revisadas por pares.

DESARROLLO.

Anatomía del Oído Medio.

El oído humano, ubicado lateralmente en la cabeza, se compone de tres partes principales: el oído externo, medio e interno^(9,12). El oído medio, una cavidad llena de aire en el hueso temporal, se encuentra entre la membrana timpánica y la ventana oval, y se divide en cinco subespacios: mesotímpano, retrotímpano, epítímpano, protímpano e hipotímpano⁽⁴⁾. La membrana timpánica forma la mayoría de la pared lateral del oído medio y separa esta cavidad del meato acústico externo⁽¹⁰⁾.

El contenido principal del oído medio son los huesillos auditivos: martillo, yunque y estribo. Estos huesillos transmiten las vibraciones del sonido desde la membrana timpánica hacia el oído interno^(9,11). El martillo se articula con la membrana timpánica, mientras que el estribo transfiere energía a la perilinfa del oído interno a través de la ventana oval⁽¹¹⁾.

La trompa de Eustaquio conecta la cavidad timpánica con la nasofaringe, asegurando aireación y equilibrio de presión con la atmósfera; un funcionamiento defectuoso de esta estructura puede favorecer infecciones en el oído medio⁽¹⁰⁾.

Fisiología del Oído Medio

La función primaria del oído medio es compensar la pérdida de sonidos debido a las diferentes impedancias acústicas del aire y el fluido coclear, con una ganancia de hasta 27 dB proporcionada por la disposición mecánica del sistema^(10,11). Además, el oído medio juega un papel esencial en el traspaso de vibraciones hacia el oído interno, donde se transforman en impulsos nerviosos que el cerebro interpreta como sonido⁽⁴⁾.

El riego sanguíneo del oído medio proviene de pequeñas arterias, principalmente ramas

de la arteria carótida externa; el drenaje venoso se realiza a través del plexo pterigoideo y el seno petroso superior⁽¹⁰⁾. La inervación incluye múltiples nervios, cruciales para la anestesia durante procedimientos en esta región⁽⁹⁾.

Implicaciones Fisiológicas en la Anestesia y Cirugía.

La anestesiología para cirugías del oído medio no solo se enfoca en el control del dolor, sino también en comprender las implicaciones fisiológicas del oído medio y sus estructuras adyacentes^(4,9); por lo tanto conocer la anatomía y fisiología es un pilar fundamental para cirugías seguras, especialmente intervenciones complejas como los implantes cocleares⁽¹⁰⁾.

Para contrarrestar las pérdidas acústicas debido a las diferencias de impedancia entre aire y líquido coclear, el oído medio utiliza mecanismos que amplifican y transmiten energía sonora hasta la cóclea, como se manifestó anteriormente logrando una ganancia de hasta 27 dB, facilitando una adecuada percepción sonora^(10,11).

La disfunción de la troma de Eustaquio puede complicar los procedimientos quirúrgicos debido a infecciones del oído medio^(4,10).

En procedimientos complejos y prolongados como timpanoplastia o estapedectomía, puede ser necesario optar por anestesia general sobre local para minimizar movimientos inesperados del paciente, aumentando la seguridad del procedimiento⁽⁶⁾. La sensibilidad de la cavidad del oído medio a cambios de presión exige que los anestesiólogos manejen adecuadamente las variaciones fisiológicas provocadas por diferentes técnicas anestésicas⁽¹¹⁾.

Consideraciones Preanestésicas.

Para la evaluación preoperatoria es importante realizar una historia clínica y exámenes físicos detallados debido a la posibilidad de dificultades de comunicación y la falta de registros médicos completos⁽⁶⁾. En pacientes pediátricos, especialmente aquellos con infecciones del tracto respiratorio superior, existe un riesgo aumentado de complicaciones en las vías aéreas, tales como desaturación y broncoespasmo; además, es importante evaluar la presencia de síndromes coexistentes que puedan afectar el manejo anestésico o la seguridad de las vías aéreas⁽⁶⁾.

En adultos, se debe tener especial cuidado en la identificación de enfermedades cardiovasculares o neurológicas, ya que estas condiciones pueden limitar la viabilidad de la hipotensión controlada, una técnica frecuentemente utilizada para optimizar el campo quirúrgico; los pacientes sometidos a cirugía de oído medio a menudo tienen pérdida auditiva

significativa, lo que puede obstaculizar su capacidad para cooperar; por lo tanto, es recomendable usar ayudas auditivas y crear un ambiente de bajo ruido ambiental para facilitar la comunicación⁽¹⁰⁾.

Anestesia General vs. Anestesia Local.

La elección del tipo de anestesia para cirugía de oído medio depende de diversos factores, incluyendo la duración del procedimiento, la complejidad del mismo y las características del paciente; se puede optar entre anestesia local (AL) o anestesia general (AG); sin embargo la AL es preferida en cirugías más simples como la inserción de grommets o la timpanoestapedectomía, debido a sus beneficios en la reducción del sangrado y el costo, así como en la posibilidad de evaluar la audición intraoperatoriamente⁽⁷⁾. Sin embargo, en cirugías prolongadas o complejas, la anestesia general puede ser necesaria para la comodidad del paciente y la facilidad del cirujano⁽¹³⁾.

Anestesia General.

A menudo se emplean agentes inhalatorios como el sevoflurano que ofrece estabilidad hemodinámica y facilita un despertar rápido⁽⁶⁾. El uso de propofol en TIVA ha demostrado beneficios en términos de recuperación más rápida y menor incidencia de náuseas postoperatorias⁽¹⁰⁾; además de los parámetros vitales básicos, se suele monitorizar la profundidad de la anestesia usando dispositivos como el BIS (índice biespectral) y la respuesta neuromuscular, especialmente si se planea la monitorización del nervio facial⁽¹⁰⁾.

La AG proporciona un entorno quirúrgico estable al inmovilizar completamente al paciente, lo que permite trabajar en procedimientos largos o complicados donde el movimiento del paciente podría comprometer el resultado quirúrgico^(6,13); además, permite el completo control de la vía aérea a través de la intubación traqueal, lo cual es crucial en procedimientos que requieren cambios de posición o largos tiempos bajo anestesia⁽⁶⁾. Facilita el uso de bloqueadores neuromusculares sin interferir en la monitorización del nervio facial, esencial en ciertos procedimientos de cirugía otológica⁽¹⁰⁾.

Entre las desventajas de la AG encontramos que los pacientes mayores o con comorbilidades pueden experimentar un mayor riesgo de complicaciones como confusión y efectos sobre el sistema cardiovascular⁽¹⁴⁾; la recuperación postoperatoria es más extensa en comparación con la AL, lo que puede resultar en estancias hospitalarias más largas y un costo total más elevado⁽¹⁵⁾. Evitar el óxido nítrico es fundamental en la cirugía de oído medio debido a

los riesgos de cambios de presión en el oído, los cuales pueden comprometer injertos o reparaciones⁽¹⁰⁾.

Anestesia Local.

Los agentes comúnmente utilizados incluyen la lidocaína combinada con adrenalina para prolongar el efecto anestésico y minimizar el sangrado⁽⁷⁾. También se pueden considerar bupivacaína y tetracaína en la formulación del anestésico local⁽⁸⁾.

Es especialmente importante monitorear la presión arterial y la frecuencia cardíaca, ya que un aumento en estos parámetros puede indicar dolor intraoperatorio o una reacción adversa al anestésico⁽¹⁴⁾; el uso de ECG es altamente recomendado para detectar arritmias potenciales⁽⁷⁾.

Entre las ventajas de la AL, se establece que los tiempos de recuperación son más cortos, permitiendo un alta más rápida y reduciendo los costos hospitalarios^(7,14); además, permite la evaluación de la audición durante la cirugía, algo imposible bajo AG, lo que es ventajoso en algunas operaciones otológicas como la estapedectomía⁽⁷⁾. La AL reduce el riesgo de complicaciones cardiovasculares y pulmonares, una ventaja significativa en pacientes con enfermedades crónicas o de edad avanzada⁽⁸⁾.

A pesar del uso de sedación, los pacientes pueden experimentar ansiedad o incomodidad debido al ruido quirúrgico y las manipulaciones, aunque este aspecto puede ser manejado con una adecuada preparación y sedación⁽⁸⁾; no todos los procedimientos se pueden realizar cómodamente bajo AL, especialmente aquellos que son prolongados o que requieren una inmovilización total del paciente⁽⁶⁾. El dolor durante la cirugía bajo AL sigue siendo una preocupación, aunque los estudios han mostrado que la mayoría de los pacientes prefieren repetir la AL si es necesario^(14,16).

Manejo Intraoperatorio.

Tiempo de Operación y Recuperación.

Las diversas fuentes indican que el uso de AL, como implantación de tubos de ventilación y otras operaciones más complejas, tiende a acortar el tiempo operatorio en comparación con la AG. Esto se debe a que AL facilita un inicio más rápido y una recuperación postoperatoria simplificada^(14,15); se sugiere que el tiempo en la sala de recuperación y la duración de la hospitalización se reducen potencialmente con AL⁽¹⁵⁾.

El control de la hemostasia es crucial debido al espacio limitado y la complejidad del campo quirúrgico en el oído medio, lo que se logra más fácilmente bajo AL; La técnica con

infiltración de lidocaína y adrenalina, proporciona un campo quirúrgico más seco y menos sangrante, permitiendo una mejor visibilidad para el cirujano^(7,10). Esta técnica también implica una adecuada posición de la cabeza para mejorar el drenaje venoso y minimizar la obstrucción, favoreciendo así la estabilidad del paciente durante la operación⁽¹³⁾.

En procedimientos donde el monitoreo del nervio facial es una preocupación, el uso de agentes bloqueadores neuromusculares de acción corta al inicio pero con cuidado de no administrarlos en exceso, permite un monitoreo eficiente más adelante en la cirugía^(10,13); Este enfoque evita el impacto negativo del bloqueo neuromuscular persistente en el monitoreo electromiográfico del nervio facial.

La ventilación controlada a menudo se prefiere para mantener normocapnia, y los agentes intravenosos como propofol pueden contribuir a una estabilidad hemodinámica y un campo quirúrgico más seco⁽¹⁰⁾. El control hipotensivo, utilizando agentes como vasodilatadores y β -bloqueadores, puede ser empleado para minimizar la pérdida de sangre operatoria^(6,10).

Se prefiere TIVA (anestesia intravenosa total) en algunas circunstancias, ya que evita los efectos negativos del óxido nitroso, especialmente en cirugías prolongadas, proporcionando un campo operable más seco y reduciendo la incidencia de náusea postoperatoria^(6,8,10); la AL no solo proporciona analgesia efectiva sino que también permite la evaluación intraoperatoria de la audición, lo que puede ser beneficioso en procedimientos como la exploración ossicular.

Complicaciones Anestésicas Comunes.

Los pacientes bajo L.A. pueden experimentar una elevación significativa en la presión arterial y la frecuencia cardíaca debido al dolor, especialmente durante procedimientos que incluyen la dilatación del tubo auditivo o la manipulación del oído medio⁽¹⁴⁾. Para mitigar este dolor, se utilizan agentes anestésicos como lidocaína y adrenalina localmente, aunque todavía se reporta un puntaje de dolor de 4 a 6 en la escala analógica visual⁽⁸⁾. Existe una alta incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios; esto es particularmente notable en cirugías realizadas bajo AG, debido a la estimulación vestibular durante la manipulación quirúrgica y el uso de anestésicos volátiles^(6,10). La combinación de ondansetron y dexametasona se ha demostrado eficaz para la profilaxis de PONV⁽⁶⁾.

La transferencia de técnicas como la hipertensión controlada para lograr un campo quirúrgico libre de sangre es común en AG, pero no está exenta de riesgos, especialmente en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente^(6,10). Esta técnica puede inducir una



hipotensión que debe ser cuidadosamente gestionada para evitar complicaciones como hipoxia tisular; así mismo, el uso de N₂O está restringido en cirugía de oído medio debido a su tendencia a aumentar la presión en la cavidad del oído medio, potencialmente comprometiendo reparaciones quirúrgicas⁽¹⁰⁾. La ansiedad y la incomodidad durante procedimientos bajo AL pueden manejarse con una adecuada sedación preoperatoria y durante el procedimiento^(7,8). Sin embargo, la selección cuidadosa de pacientes es crítico, ya que algunos no toleran bien estos procedimientos debido a la ansiedad o el dolor⁽¹³⁾.

Consideraciones Postoperatorias.

El dolor postoperatorio es un desafío común, y su control efectivo es vital para mejorar la experiencia del paciente y acelerar la recuperación; se utilizan típicamente medicamentos como paracetamol y antiinflamatorios no esteroides (AINEs), y en ocasiones, opioides leves pueden ser considerados dependiendo de la severidad del dolor⁽⁶⁾. Es común que los cirujanos también usen soluciones anestésicas locales con adrenalina durante la operación para disminuir el sangrado y mejorar la analgesia postoperatoria⁽¹⁰⁾.

La recuperación eficaz también involucra asegurarse de que el paciente tenga una movilidad temprana, lo que contribuye a reducir riesgos como el tromboembolismo. La mayoría de los pacientes pueden ser dados de alta el mismo día de la cirugía, mientras que otros podrían requerir una estancia breve de 12 a 24 horas si se presentan complicaciones menores⁽⁷⁾.

CONCLUSION.

La anestesiología para la cirugía de oído medio implica un conocimiento meticuloso de la anatomía y fisiología del oído, lo que subraya la importancia de elegir entre AG y local AL en función de la complejidad de la cirugía y las características del paciente. Mientras que la AG ofrece un ambiente quirúrgico estable para procedimientos complejos, la AL puede proporcionar recuperaciones más ágiles y costos reducidos. El control intraoperatorio de la presión arterial y del dolor, además de la monitorización del nervio facial, son esenciales para evitar complicaciones. Además, la atención postoperatoria debe focalizarse en el manejo efectivo del dolor para mejorar resultados y optimizar la recuperación del paciente.

REFERENCIAS.

1. Nogueira JF, de Sousa Lobo Ferreira Querido R, Gonçalves da Silva Leite J, Cabral da Costa T. Future of Endoscopic Ear Surgery. *Otolaryngologic Clinics of North America* [Internet]. 1 de febrero de 2021;54(1):221-31. Disponible en:



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030666520366974>

2. Dixon PR, James AL. Evaluation of Residual Disease Following Transcanal Totally Endoscopic vs Postauricular Surgery Among Children With Middle Ear and Attic Cholesteatoma. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery* [Internet]. 1 de mayo de 2020;146(5):408-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0001>
3. Anschuetz L, Siggemann T, Dür C, Dreifuss C, Caversaccio M, Huwendiek S. Teaching Middle Ear Anatomy and Basic Ear Surgery Skills: A Qualitative Study Comparing Endoscopic and Microscopic Techniques. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 1 de julio de 2021;165(1):174-81. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0194599820977191>
4. Marchioni D, Rubini A, Soloperto D. Endoscopic Ear Surgery: Redefining Middle Ear Anatomy and Physiology. *Otolaryngologic Clinics of North America* [Internet]. 1 de febrero de 2021;54(1):25-43. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030666520366779>
5. Petrucci B, Okerosi S, Patterson RH, Hobday SB, Salano V, Waterworth CJ, et al. The Global Otolaryngology–Head and Neck Surgery Workforce. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery* [Internet]. 1 de octubre de 2023;149(10):904-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2023.2339>
6. Kaur B, Clark MPA, Lea J. Anaesthesia for ear surgery in remote or resource-constrained environments. *The Journal of Laryngology & Otology* [Internet]. enero de 2019;133(1):34-8. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-laryngology-and-otology/article/anaesthesia-for-ear-surgery-in-remote-or-resourceconstrained-environments/5E348E17EF829345DF16A6FA587A57AC>
7. El-Begermy MA, El-Begermy MM, Rabie AN, Ezzat AEM, Kader Sheesh AA. Use of local anesthesia in ear surgery: technique, modifications, advantages, and limitations over 30 years' experience. *Egypt J Otolaryngol* [Internet]. julio de 2016;32(3):161-9. Disponible en: <https://ejo.springeropen.com/articles/10.4103/1012-5574.186541>
8. Thota RS, Ambardekar M, Likhate P. Conscious sedation for middle ear surgeries: A comparison between fentanyl-propofol and fentanyl-midazolam infusion. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2015;9(2):117-21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4374213/>
9. Kosare S. Anesthesia for Middle Ear Surgeries and Cochlear Implant. *An International Journal of Otorhinolaryngology Clinics* [Internet]. 1 de agosto de 2015;7(1):1-9. Disponible en: <https://www.aijoc.com/abstractArticleContentBrowse/AIJOC/7/7/1/505/abstractArticle/Article>
10. Piraudeau C, Mendonca C. Anaesthesia for major middle ear surgery. *BJA Educ* [Internet]. mayo de 2019;19(5):136-43. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7808081/>



11. Rich JN, Allen ST, Rivera AL. Middle Ear Physiology. En: Kountakis SE, editor. Encyclopedia of Otolaryngology, Head and Neck Surgery [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer; 2013. p. 1686-8. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-642-23499-6_804
12. Sánchez López de Nava A, Lasrado S. Physiology, Ear. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540992/>
13. Kaur -Madan H, Kosare S. Anesthesia for Middle Ear Surgeries and Cochlear Implant. An International Journal of Otorhinolaryngology Clinics [Internet]. 1 de abril de 2015;7(1):1-9. Disponible en: <https://www.ajioc.com/doi/10.5005/jp-journals-10003-1179>
14. Chen X, Xie L, Zeng H, Xu Y, Xiong H. Local Versus General Anesthesia for Balloon Dilatation of the Eustachian Tube: A Single-Center Retrospective Study in a Chinese Population. Ear Nose Throat J [Internet]. 19 de mayo de 2020;0145561320923172. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0145561320923172>
15. Emilio A, Max T, Rolf S, Giorgio L, De Luca P, Pasquale V, et al. Local anesthesia vs. general anesthesia in cochlear implant surgery: Impact on surgical duration, postoperative recovery, costs and clinical insights. An extensive meta-analysis. American Journal of Otolaryngology [Internet]. 1 de noviembre de 2024;45(6):104462. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196070924002485>
16. Toivonen J, Dean M, Kawai K, Poe D. Comparison of outcomes for balloon dilatation of the Eustachian tube under local vs general anesthesia. Laryngoscope Investigative Otolaryngology [Internet]. 2022;7(4):1120-8. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/lio2.842>