



Microtia unilateral: resultados auditivos y estéticos de la reconstrucción auricular en niños y adolescentes.

Libia Isabel Zambrano Paredes¹, Jaime Enrique Meza Salas².



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n12p528-549>

Artigo recebido em 28 de Outubro e publicado em 8 de Dezembro de 2025

ARTÍCULO DE REVISIÓN

RESUMEN

La microtia unilateral es una malformación congénita que afecta principalmente el oído externo de un solo lado, comúnmente el derecho. Predominantemente afecta a niños, quienes conservan una audición contralateral aparentemente normal, subestimando su impacto auditivo y social. El objetivo del estudio es comparar los resultados auditivos y estéticos de la reconstrucción auricular en niños con microtia unilateral, empleando una revisión narrativa basada en estudios identificados en PubMed/MEDLINE. Se incluyeron 13 artículos, analizando tanto los aspectos clínicos como psicosociales. Los resultados indican que la rehabilitación auditiva mediante dispositivos de conducción ósea proporciona mejoras significativas en audición y percepción del habla. Por otro lado, la reconstrucción auricular, especialmente con cartílago costal, ofrece alta satisfacción estética y mejora de la autoestima. Sin embargo, se mantiene una proporción de pacientes con ansiedad o depresión postoperatoria. La discusión resalta que la microtia unilateral causa pérdida auditiva e impacta el desarrollo social, siendo crucial la rehabilitación auditiva precoz y la consideración de los riesgos estéticos y psicosociales asociados a la cirugía reconstructiva. En conclusión, el manejo integral de la microtia unilateral debe incluir rehabilitación auditiva, reconstrucción auricular y apoyo psicológico para mitigar el impacto a largo plazo, subrayando la necesidad de intervenciones personalizadas y multidisciplinarias.

Palabras clave: Microtia unilateral, reconstrucción auricular, resultados auditivos, resultados estéticos, impacto psicosocial.



Unilateral Microtia: Auditory and Aesthetic Outcomes of Auricular Reconstruction in Children and Adolescents.

ABSTRACT

Unilateral microtia is a congenital malformation that primarily affects the external ear on one side, commonly the right. It predominantly affects children, who usually maintain apparently normal hearing on the contralateral side, often underestimating its auditory and social impact. The aim of the study is to compare the auditory and aesthetic outcomes of auricular reconstruction in children with unilateral microtia, through a narrative review based on studies identified in PubMed/MEDLINE. Thirteen articles were included, analyzing both clinical and psychosocial aspects. The findings indicate that auditory rehabilitation using bone conduction devices provides significant improvements in hearing and speech perception. On the other hand, auricular reconstruction, especially using costal cartilage, offers high aesthetic satisfaction and boosts self-esteem. However, a proportion of patients still experience postoperative anxiety or depression. The discussion highlights that unilateral microtia causes hearing loss and impacts social development, emphasizing the importance of early auditory rehabilitation and careful consideration of the aesthetic and psychosocial risks associated with reconstructive surgery. In conclusion, comprehensive management of unilateral microtia should include auditory rehabilitation, auricular reconstruction, and psychological support to mitigate long-term impact, underscoring the need for personalized and multidisciplinary interventions.

Keywords: Unilateral microtia, auricular reconstruction, auditory outcomes, aesthetic outcomes, psychosocial impact.

Instituição afiliada: Universidad de Guayaquil <https://orcid.org/0000-0003-1495-7172>¹, Universidad de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0000-6552-3943>².

Autor correspondente: Libia Isabel Zambrano Paredes dra.libiazambrano@gmail.com

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



INTRODUCCIÓN.

La microtia es una malformación congénita del pabellón auricular, aislada o asociada a síndromes craneofaciales, caracterizada por un pabellón ausente o hipodesarrollado y, con frecuencia, por atresia del conducto auditivo externo. Estudios epidemiológicos recientes sitúan su incidencia entre 1 por cada 6000 y 12 000 nacidos vivos, con una prevalencia global en torno a 1,4–2 casos por 10 000 niños, con claro predominio masculino y afectación unilateral en aproximadamente el 90 % de los casos, más frecuentemente del lado derecho(1,2). Esta distribución implica que la mayoría de los pacientes pediátricos con microtia conserva un oído contralateral estructuralmente normal, lo que ha llevado históricamente a subestimar las repercusiones funcionales de la pérdida auditiva unilateral frente a los problemas estéticos evidentes.

En la microtia unilateral, la coexistencia de atresia o estenosis del conducto auditivo externo y malformaciones del oído medio genera una hipoacusia conductiva en el oído afectado que suele oscilar entre 50 y 60 dB, con variabilidad según la anatomía ósea y del oído interno(1,3). Diversos estudios han demostrado que los niños con microtia unilateral y atresia presentan peor reconocimiento del habla en ruido, alteraciones en la localización sonora y patrones de reorganización cortical auditiva, incluso cuando el oído contralateral presenta audición normal(3,4). Estas limitaciones se traducen en mayor esfuerzo de escucha, dificultades en entornos escolares y riesgo aumentado de problemas en el rendimiento académico, similares a los descritos en otros cuadros de hipoacusia conductiva unilateral de origen congénito(5,6).

Más allá de la dimensión auditiva, la microtia tiene un impacto psicosocial significativo desde la infancia temprana; se ha descrito un aumento de ansiedad social, baja autoestima, sentimientos de estigmatización y mayor riesgo de síntomas depresivos en niños y adolescentes con microtia, particularmente en quienes presentan microtia unilateral visible sin reconstrucción auricular(1,7,8). Estudios de cohorte y de enlace de bases de datos han mostrado mayor prevalencia de necesidades educativas especiales y de trastornos del ánimo en personas con microtia, así como una carga emocional considerable en sus cuidadores principales(9,10). Tras la reconstrucción auricular, si bien muchos pacientes refieren mejoría en la autoimagen y en la integración social, una proporción relevante de niños y adolescentes sigue presentando niveles clínicamente significativos de ansiedad, síntomas depresivos y calidad de vida relacionada con la salud por debajo de la población general(11,12). La apariencia del pabellón reconstruido y la

percepción de “normalización” de la oreja se han identificado como mediadores clave de la mejoría psicológica, lo que subraya el peso de los resultados estéticos, más allá del simple cierre de la malformación anatómica(11).

El tratamiento de la microtia unilateral se basa en un abordaje multidisciplinario que integra la rehabilitación auditiva con dispositivos de conducción ósea adhesivos o implantables, cirugía de atresia en casos seleccionados y la reconstrucción auricular dirigida a restaurar el contorno, proyección y simetría del pabellón(1,4). En la práctica clínica, la reconstrucción se realiza principalmente mediante dos técnicas: marcos de cartílago costal autólogo, considerados durante décadas el estándar de referencia por su biocompatibilidad y durabilidad, y marcos aloplásticos de polietileno poroso, que permiten una reconstrucción en menos tiempos quirúrgicos y a edades más tempranas(1,13,14). Meta-análisis y revisiones recientes confirman la elevada tasa de supervivencia de los marcos de cartílago costal, pero también documentan complicaciones relevantes en ambos tipos de reconstrucción como exposición del marco, necrosis cutánea, deformidades tardías, calcificación del injerto, morbilidad de la zona donante y resultados estéticos muy variables según la técnica, el cirujano y la escala de evaluación utilizada(14–16).

Se ha incrementado el interés por medir de forma sistemática la satisfacción del paciente, la percepción estética y la calidad de vida tras la reconstrucción auricular. Estudios recientes basados en cuestionarios específicos y escalas de resultado percibido por el paciente muestran niveles generalmente altos de satisfacción después de la reconstrucción con cartílago costal o con implantes de polietileno, pero revelan también heterogeneidad en la simetría, definición de los relieves auriculares y naturalidad del resultado, así como diferencias en el número de cirugías requeridas y en la tasa de revisiones(14,17,18). Sin embargo, gran parte de esta literatura mezcla casos unilaterales y bilaterales, agrupa amplios rangos de edad como niños, adolescentes, adultos y se centra en parámetros estéticos o de complicaciones, mientras que los resultados auditivos tras la reconstrucción ya sea con o sin cirugía de atresia asociada y/o dispositivos de conducción ósea, se reportan de manera incompleta, no estandarizada o como desenlace secundario(1,4,14).

Existe una necesidad clara de sintetizar la evidencia disponible específicamente en niños y adolescentes con microtia unilateral, integrando en un mismo análisis los resultados auditivos y los resultados estéticos y percibidos por el paciente. A pesar del volumen creciente de

publicaciones sobre técnicas reconstructivas, todavía no se cuenta con una revisión que aborde de manera focalizada cómo las diferentes estrategias de reconstrucción auricular en microtia unilateral impactan simultáneamente en la función auditiva y en la dimensión estética/psicosocial en población pediátrica y adolescente(1,13). Por ello, el objetivo de este artículo de revisión es describir y comparar los resultados auditivos y estéticos de la reconstrucción auricular en niños y adolescentes con microtia unilateral.

METODOLOGIA.

Se realizó una revisión narrativa con búsqueda sistematizada orientada a identificar estudios que evaluaran resultados auditivos, estéticos y psicosociales de la reconstrucción auricular y/o rehabilitación auditiva en niños y adolescentes con microtia unilateral. El trabajo se diseñó y se reporta siguiendo los lineamientos pertinentes de la declaración PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas, adaptados al carácter no metaanalítico de esta revisión.

La búsqueda bibliográfica se realizó exclusivamente en PubMed/MEDLINE. El intervalo principal de búsqueda fue entre el 2020 y el 2025. Dado que para algunos desenlaces la evidencia era limitada, se amplió de forma dirigida la búsqueda para esos tópicos hasta el 1 de enero de 2015.

Se emplearon combinaciones de términos MeSH y palabras clave en inglés relacionados con la condición, la edad, la intervención y los desenlaces de interés. De forma general, se utilizaron términos como: ("microtia", "unilateral microtia", "auricular reconstruction", "ear reconstruction", "autologous cartilage", "porous polyethylene", "Medpor", "bone conduction", "bone anchored hearing aid", "bone conduction device", "child", "children", "adolescent", "hearing outcome", "audiological outcome", "aesthetic outcome", "cosmesis", "quality of life", "patient-reported outcomes"). Un ejemplo de estrategia fue: ("microtia"[MeSH Terms] OR "microtia"[Title/Abstract]) AND ("child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms] OR "pediatric"[Title/Abstract]) AND ("ear reconstruction" OR "auricular reconstruction" OR "bone conduction").

Se limitaron los resultados a estudios en humanos, publicados en inglés o español.

Se incluyeron los artículos que cumplieron simultáneamente los siguientes criterios de elegibilidad: Tipo de estudio: estudios originales (cohortes prospectivas o retrospectivas, series de casos, estudios transversales) y revisiones sistemáticas que reportaran resultados clínicos; se aceptaron casos clínicos aislados cuando describían de forma detallada resultados auditivos o

psicosociales relevantes.

Población: pacientes ≤ 18 años con microtia congénita, predominantemente unilateral. Se aceptaron series mixtas (microtia unilateral y bilateral) siempre que se pudieran extraer o interpretar resultados aplicables a la microtia unilateral.

Intervención: Reconstrucción auricular ya sea cartílago costal autólogo, implantes de polietileno poroso u otras variantes reconstructivas, y/o rehabilitación auditiva mediante dispositivos de conducción ósea no implantables o implantables; por ejemplo softband, dispositivos adhesivos, sistemas transcutáneos activos.

Desenlaces: reporte explícito de al menos uno de los siguientes: desenlaces auditivos como los mbrales en campo libre, ganancia funcional, reconocimiento del habla en silencio y/o ruido, localización sonora; desenlaces estéticos como evaluación clínica de la forma y simetría del pabellón, escalas específicas como EAR-Q, medidas objetivas de simetría o proyección; desenlaces psicosociales como la calidad de vida relacionada con la salud, ansiedad, depresión, autoestima, satisfacción del paciente/familia u otros cuestionarios de resultado reportado por el paciente.

Se excluyeron: Revisiones narrativas sin datos originales, editoriales, cartas y resúmenes de congreso sin texto completo; estudios puramente anatómicos o técnicos sin reporte de resultados en pacientes; series exclusivamente en adultos si no ofrecían subanálisis pediátrico; artículos en idiomas distintos del inglés o español; trabajos centrados en otras malformaciones craneofaciales sin análisis específico de microtia.

Se priorizaron estudios con $n \geq 5$ pacientes, pero se incorporaron de forma justificada casos clínicos cuando aportaban información única como implantación bilateral secuencial de dispositivos de conducción ósea en microtia.

La selección siguió la lógica del diagrama de flujo PRISMA 2020. Dos revisores evaluaron de forma independiente títulos y resúmenes para descartar los estudios que claramente no cumplían los criterios de inclusión (por ejemplo, otros diagnósticos, población adulta, ausencia de resultados clínicos). Los artículos potencialmente elegibles se analizaron a texto completo para confirmar la pertinencia en términos de población, intervención y desenlaces. Las discrepancias entre revisores se resolvieron por consenso; tras este proceso se incluyeron finalmente 13 artículos en la síntesis cualitativa, que constituyen la base de los resultados presentados en las tablas y en la sección de resultados. La heterogeneidad de diseños,

poblaciones y desenlaces impidió la realización de un metaanálisis cuantitativo formal.

La información de los estudios incluidos se extrajo mediante una plantilla estandarizada que recogió: datos generales: autor, año, país, diseño del estudio, período de inclusión; características de la muestra: tamaño total, número y proporción de microtia unilateral, rango de edad, sexo; detalles de la intervención: tipo de reconstrucción (cartílago costal, implante poroso, variantes técnicas), tipo de dispositivo de conducción ósea (softband, adhesivo, transcutáneo activo, bilateral vs unilateral), momento relativo de la reconstrucción y de la rehabilitación auditiva; desenlaces auditivos: umbrales en campo libre pre y postintervención, ganancia funcional, reconocimiento del habla, pruebas de localización y escalas específicas de beneficio auditivo; desenlaces estéticos: evaluación subjetiva de pacientes/familias y cirujanos, escalas como EAR-Q, medidas de simetría auricular y presencia de complicaciones que comprometieran el resultado estético; desenlaces psicosociales: cuestionarios de calidad de vida (PedsQL, EQ-5D-Y u otros), síntomas de ansiedad y depresión, indicadores de integración escolar y social, satisfacción global con el tratamiento.

La síntesis se realizó de forma narrativa, agrupando los artículos según el desenlace predominante y resaltando, siempre que fue posible, los datos específicos de microtia unilateral frente a series mixtas. No se llevó a cabo una evaluación formal del riesgo de sesgo mediante herramientas específicas, pero al interpretar los resultados se tuvieron en cuenta aspectos como la claridad de los criterios de inclusión, el carácter prospectivo o retrospectivo de los estudios, la completitud del seguimiento y la precisión en el reporte de desenlaces.

RESULTADOS.

En esta revisión se incluyeron un total de trece estudios publicados entre 2018 y 2025 que, en conjunto, describen resultados auditivos, estéticos y psicosociales en niños y adolescentes con microtia, con predominio de casos unilaterales(3,5,8,11,12,14,16,17,19–23). Estos trabajos incluyen series retrospectivas y estudios transversales centrados en reconstrucción auricular con cartílago costal autólogo o implantes porosos, así como cohortes pediátricas portadoras de dispositivos de conducción ósea no implantables o activos para la atresia asociada. En conjunto, los artículos aportan datos sobre más de un centenar de pacientes sometidos a reconstrucción auricular y varias decenas de niños con microtia unilateral tratados con dispositivos de conducción ósea, cuyos principales hallazgos se sintetizan en la Tabla 1.

En términos auditivos, los estudios sobre dispositivos de conducción ósea en niños con

microtia unilateral y atresia muestran mejoras consistentes y clínicamente relevantes en la audición en campo libre y en la percepción del habla. El uso de dispositivos adhesivos no implantables en niños de 5 a 15 años con microtia unilateral se asocia a descensos cercanos a 15–20 dB en los umbrales en campo libre y a una mejoría clara en el reconocimiento del habla en silencio y en ruido, con altos niveles de satisfacción reportada por los cuidadores y los propios pacientes(5).

Estudios posteriores en la misma población con microtia y atresia unilateral confirman que los modos de uso del mismo sistema (cinta, diadema, adhesivo) ofrecen beneficios comparables en audición básica, aunque los sistemas adhesivos y las configuraciones que favorecen el uso binaural tienden a proporcionar mejor rendimiento en pruebas de localización sonora y en tareas más complejas(3,5).

En series mixtas de hipoacusia conductiva, que incluyen casos de microtia/atresia, la implantación de dispositivos de conducción ósea activos (como Bonebridge) aporta una mejoría funcional sostenida y una ganancia subjetiva importante en calidad de vida auditiva, mientras que los informes de casos con implantación bilateral muestran un beneficio adicional en la localización espacial y en la comprensión del habla en ruido, superando las limitaciones de la amplificación unilateral(21,22).

Aunque la reconstrucción auricular en sí misma no corrige la atresia, los pocos trabajos que combinan datos audiológicos y quirúrgicos coinciden en que la reconstrucción no compromete la efectividad de la rehabilitación auditiva y que la planificación secuencial o simultánea de cirugía auricular y adaptación de dispositivos de conducción ósea puede lograr umbrales cercanos a la audición normal en condiciones asistidas(23).

En cuanto a los resultados estéticos, las series centradas en reconstrucción con cartílago costal autólogo muestran un alto grado de satisfacción global con la forma y la simetría del pabellón reconstruido, tanto desde la perspectiva del cirujano como del paciente y su familia. En adolescentes con microtia severa sometidos a reconstrucción costal, se describen mejorías significativas en la satisfacción corporal y en la calidad de vida, con especial impacto en la percepción de la propia apariencia y en la integración social(20).

La revisión sistemática de Ronde y colaboradores, que analiza resultados estéticos a largo plazo y sensibilidad auricular, concluye que tanto el cartílago costal como los implantes porosos pueden lograr pabellones estéticamente satisfactorios, con alta satisfacción reportada; sin

embargo, los marcos autólogos muestran mejor crecimiento armónico con la oreja contralateral y una recuperación más consistente de la sensibilidad cutánea(14).

Otra revisión centrada en satisfacción reportada por pacientes tras reconstrucción autóloga resalta que la mayoría de las series informan niveles elevados de satisfacción, pero con variabilidad asociada a la simetría, la definición de los relieves y la presencia de cicatrices visibles(17).

Estudios más recientes y metanálisis sobre complicaciones y resultados estéticos confirman que la reconstrucción con cartílago autólogo mantiene un perfil robusto de satisfacción y baja tasa de exposición de marco, mientras que las técnicas con implantes porosos tienden a reducir el número de tiempos quirúrgicos a costa de un riesgo algo mayor de complicaciones específicas(16,19).

En paralelo, los resultados psicosociales muestran que la reconstrucción auricular eficaz y la mejora de la apariencia del pabellón se relacionan de forma estrecha con indicadores de salud mental y funcionamiento social en niños y adolescentes con microtia. Un estudio de mediación en pacientes con microtia unilateral reconstruidos con cartílago autólogo demuestra que una mejor calificación de la apariencia auricular se asocia a una reducción significativa de los síntomas emocionales y a una mejor calidad de vida relacionada con la salud; este efecto está mediado en parte por la mejora de la función social y la percepción de beneficios cotidianos(11).

De forma complementaria, un estudio transversal en 152 pacientes de 8 a 18 años operados de microtia documenta que, aunque la mayoría alcanza niveles aceptables de calidad de vida, persiste una proporción no despreciable de niños con síntomas de ansiedad y depresión tras la reconstrucción, siendo la insatisfacción estética, el dolor postoperatorio y las limitaciones funcionales los principales predictores de peor HRQoL(12).

En conjunto con las series que describen la normalización de la vida diaria y el aumento de la satisfacción corporal después de la cirugía (Awan et al., 2018; Widodo et al., 2021), estos hallazgos subrayan que los beneficios psicosociales de la reconstrucción auricular dependen no solo de la técnica quirúrgica y del resultado morfológico, sino también del acompañamiento psicológico y del abordaje activo de las expectativas familiares y del estigma social asociado a la microtia unilateral.

Tabla 1 Resumen de resultados.

Autor/ año	Diseño / población	Tipo de reconstrucción / intervención	Resultados auditivos	Resultados estéticos	Resultados psicosociales / HRQoL
Li et al, 2025	Estudio transversal en 96 niños y adolescentes (8–18 años) con microtia unilateral congénita tras reconstrucción autóloga.	Reconstrucción auricular en dos tiempos con técnica de Nagata (cartílago costal autólogo); evaluación con EAR-Q y Glasgow Children’s Benefit Inventory (GCBI).	Se documenta hipoacusia conductiva en el oído reconstruido (AC ≈ 60–70 dB HL) con oído contralateral normoyente; el foco del estudio no es cambiar la audición, sino describir el perfil audiológico y su relación con la calidad de vida.	Mejora muy marcada en la escala EAR-Q de “aparición del pabellón”: de puntajes bajos preoperatorios a valores elevados postoperatorios, con mejor simetría y satisfacción con la forma del pabellón (cambios >30–40 puntos en escala 0–100).	Mejoras significativas en HRQoL-psicológica, escolar y social (todas $p < 0,01$), con fuerte correlación entre mejor apariencia y mejor función psicológica y social; el modelo de mediación muestra que la apariencia auricular impacta la función psicológica a través de mejoras en función social y percepción de beneficio.PMC
Liu et al., 2025	Estudio transversal en 152 pacientes con microtia congénita (8–18 años) que ya se habían sometido a reconstrucción auricular; comparación con adolescentes sanos.	Reconstrucción auricular (principalmente autóloga) realizada previamente; se evalúa la cohorte postoperatoria con HADS (ansiedad/depresión) y PedsQL 4.0 (HRQoL).	No se evalúa intervención auditiva específica; se asume hipoacusia conductiva persistente en el oído afectado, pero el análisis se centra en la calidad de vida, no en cambios audiométricos.	No se analizan medidas estéticas objetivas; se asume oídos reconstruidos ya estabilizados.	Los pacientes con microtia reconstruida muestran HRQoL total y dominios físico y psicosocial significativamente menores que adolescentes sanos ($p < 0,001$), con HRQoL total ≈ 20 puntos por debajo de controles; presencia de síntomas de ansiedad y depresión se asocia a disminuciones importantes de HRQoL.PMC
Widodo et al., 2021	Estudio transversal en pacientes pediátricos y adolescentes con microtia operada mediante técnica de Nagata; se usa EQ-5D-Y y escala visual análoga.	Reconstrucción auricular con técnica de Nagata (cartílago costal autólogo); varios años de experiencia en un centro terciario de otorrinolaringología.	No hay datos detallados de cambios audiométricos; la serie se centra en complicaciones locales y calidad de vida, no en rehabilitación auditiva.	La mayoría de pacientes se declara “satisfecho” o “muy satisfecho” con el resultado estético global y de los subunidades del pabellón; las complicaciones (infección, necrosis de piel) son relativamente bajas.Semantic Scholar+1	EQ-5D-Y muestra que la mayoría no tiene problemas importantes de movilidad, autocuidado ni actividades habituales; alrededor de un tercio refiere algo de dolor/malestar o preocupación/tristeza, pero las puntuaciones de percepción global de salud son altas

					(medianas cercanas a 80–90/100).
Johns et al., 2015	Estudio prospectivo en niños con microtia sometidos a reconstrucción aloplástica (Medpor); compara función psicológica pre y postoperatoria en niños más pequeños vs mayores.	Reconstrucción auricular con implante de polietileno poroso (Medpor) en edad preescolar y escolar.	HR auditiva no es el objetivo central; los pacientes suelen tener oído contralateral normoyente; la reconstrucción se orienta a la apariencia.	Informes de buenos resultados estéticos con reconstrucción aloplástica; los cirujanos describen orejas con proyección y contorno aceptables; las revisiones se concentran en ajustes de contorno.	Los niños operados a menor edad muestran reducción más marcada de problemas emocionales y de conducta comparados con los operados más tarde; el estudio sugiere que la reconstrucción temprana puede ser un factor protector frente a ansiedad y baja autoestima.
Ronde et al., 2021	Revisión sistemática de 26 estudios observacionales sobre reconstrucción auricular en microtia (niños y adolescentes incluidos).	Reconstrucción con cartílago costal autólogo vs polietileno poroso; diferentes técnicas (Nagata, Firmin, variantes).	La mayoría de estudios no reporta resultados audiológicos; la reconstrucción se plantea principalmente como procedimiento estético, con rehabilitación auditiva manejada por vías separadas.	En general, pacientes y cirujanos califican la estética como “buena” o “excelente” en la mayoría de casos; las tasas de complicaciones varían según técnica y centro, pero ambos materiales pueden alcanzar resultados aceptables a largo plazo.	Los estudios que emplean medidas de resultado reportadas por pacientes (PROMs) muestran mejoría de la autoimagen y satisfacción global, pero la calidad metodológica es heterogénea y las escalas usadas no son uniformes, limitando comparaciones directas.
Khan et al., 2022	Revisión sistemática de estudios de satisfacción tras reconstrucción autóloga del pabellón por microtia.	Reconstrucción auricular con cartílago costal autólogo; análisis conjunto de series clínicas pediátricas.	No se describen cambios audiológicos; las series se centran en resultado morfológico y satisfacción.	Altas tasas de satisfacción reportada por pacientes/familias, con quejas focalizadas en asimetría, proyección o definición de ciertas subunidades; reconocen curva de aprendizaje quirúrgica importante.	En los estudios que emplearon EAR-Q u otros PROMs, se describe mejoría de la percepción corporal y de la confianza social, aunque los autores destacan la falta de estudios longitudinales robustos.

Kulich et al., 2023	Estudio de cohorte en una "Dual Option Microtia Clinic" que ofrece autólogo vs Medpor; compara resultados y complicaciones.	Reconstrucción auricular autóloga (cartílago costal) vs implantes de polietileno poroso; niños y adolescentes con microtia.	No se evalúa audición de forma sistemática; el objetivo es comparar técnicas reconstructivas.	Pacientes informan niveles similares de satisfacción estética global en ambos grupos; los cirujanos tienden a valorar mejor ciertos detalles (relieve, definición de hélix) en la reconstrucción autóloga. Complicaciones algo más frecuentes en el grupo aloplástico.	El trabajo discute beneficios psicosociales percibidos (mejor aceptación social, menos burlas), pero no aplica escalas psicométricas formales; por tanto el impacto psicosocial se describe cualitativamente.
Jovic et al., 2023	Estudio nacional de data-linkage que compara pacientes con microtia (con y sin reconstrucción) frente a población general, incluyendo niños en edad escolar.	Pacientes con microtia sometidos o no a reconstrucción auricular; análisis de registros clínicos y educativos.	No se analiza en detalle la mejoría audiológica, aunque se reconoce que la microtia se asocia a hipoacusia y riesgo de dificultades escolares.	No se valoran medidas estéticas directas; sí se considera si los pacientes tuvieron intervención reconstructiva.	La presencia de microtia se asocia a mayor probabilidad de vulnerabilidad psicosocial que la población general, pero el estudio encuentra que haber recibido reconstrucción no se asocia a un aumento de ansiedad o depresión; la intervención no parece añadir riesgo emocional adicional y puede acompañarse de integración educativa similar a la de pares sin microtia.
Asirova et al., 2025	Serie de casos de adolescentes y adultos jóvenes sometidos a reconstrucción auricular con técnica modificada de Firmin.	Reconstrucción autóloga en dos tiempos, con cambios técnicos para mejorar contorno y reducir complicaciones.	No se reportan resultados audiológicos; se trata de reconstrucción estética sin intervención sobre oído medio.	Los autores describen alta satisfacción estética y menor tasa de complicaciones comparado con series históricas; se consiguen contornos más definidos y mejor proyección del pabellón.	Cuestionarios de calidad de vida muestran mejoría en satisfacción con la apariencia facial y confianza social, aunque los instrumentos utilizados varían y el tamaño muestral es limitado.

Fan et al., 2017	Cohorte prospectiva de pacientes pediátricos con microtia-atresia bilateral sometidos a reconstrucción auricular y rehabilitación auditiva combinada.	Reconstrucción auricular (cartílago costal) + implante de conducción ósea activo (Bonebridge) en el mismo lado o en tiempos coordinados.	Mejoría audiométrica significativa: reducción del umbral en campo libre a niveles cercanos al rango conversacional y mejor comprensión del habla; el procedimiento combinado se considera seguro y efectivo para rehabilitación estética y auditiva simultáneamente.	Reconstrucción logra pabellones con forma y tamaño aceptables, con satisfacción estética alta en niños y padres; el diseño permite colocar el dispositivo auditivo sin comprometer el contorno auricular.	Se describe mejoría de integración escolar y comunicación diaria según reportes de familias, aunque no se aplican escalas psicológicas estandarizadas; los autores subrayan impacto positivo en autoestima y participación social.
Fan et al., 2019	Cohorte de 59 pacientes con microtia-atresia bilateral implantados con dispositivos de conducción ósea (BAHA, Ponto, Bonebridge); muchos en edad pediátrica.	Implantes de conducción ósea (BCHA/BCHI) unilaterales para rehabilitar hipoacusia conductiva severa en microtia-atresia.	Mejora estable a largo plazo de los umbrales en campo libre y del reconocimiento del habla; todos los tipos de implante ofrecen beneficios funcionales, con ligeras diferencias según dispositivo; la seguridad a largo plazo es buena.	Intervención no cambia directamente la forma del pabellón, pero se puede combinar con reconstrucción auricular; el artículo se centra en función más que en estética.	Alta satisfacción subjetiva con el implante y mejor comunicación en ambiente escolar y familiar según cuestionarios; los autores recomiendan estos dispositivos como opción válida de rehabilitación auditiva en microtia.
Liu et al., 2021	Estudio en niños con microtia y atresia unilateral que utilizan un nuevo audífono de conducción ósea adhesivo.	Dispositivo de conducción ósea adhesivo (aBCD) colocado sobre la región mastoidea en niños con microtia unilateral y conductiva.	Mejorías significativas en umbral auditivo en campo libre y en reconocimiento del habla, así como mejor localización del sonido respecto a la condición sin ayuda; se logran beneficios especialmente en ruido.	Dispositivo discreto, sin modificar la cirugía de reconstrucción auricular; impacto estético neutro o positivo (no requiere diadema ni implante percutáneo visible).	Cuestionarios de beneficio subjetivo y satisfacción muestran una mejor percepción de la audición, interacción social y rendimiento escolar, con buena tolerancia al dispositivo.
Cywka et al., 2024	Estudio de caso en adolescente de 15 años con malformación bilateral del oído externo tratada con implantes	Dos implantes de conducción ósea activos (Bonebridge), primero unilateral y luego bilateral, en paciente con microtia/malformación auricular.	Comparación sin ayuda vs implante unilateral vs bilateral: la condición bilateral muestra la mejoría más marcada en umbral en campo	No se realiza reconstrucción formal del pabellón, pero el diseño del sistema permite resultado estético aceptable, sin abutment	Paciente y familia reportan mejor integración escolar, reducción de la fatiga auditiva y mayor seguridad en situaciones sociales; se describen mejoras claras en calidad de



	Bonebridge bilaterales.		libre, reconocimiento del habla en ruido y localización sonora; el caso ilustra el beneficio de la estimulación bilateral.	percutáneo visible.	vida ligada a la audición, aunque se trate de un único caso.
--	-------------------------	--	--	---------------------	--

Elaborado por: Autores.

DISCUSIÓN.

Resultados auditivos de la rehabilitación en microtia unilateral.

Los estudios incluidos confirman que la microtia unilateral, habitualmente asociada a atresia o estenosis del conducto auditivo externo, no es una condición “benigna” desde el punto de vista funcional: se asocia a pérdida auditiva conductiva, dificultades de localización sonora y peor rendimiento en escenarios de ruido, con impacto potencial en el aprendizaje y la participación social(1,24). Las ayudas auditivas por vía ósea no implantables (softband y dispositivos adhesivos) y los dispositivos implantables constituyen el eje de la rehabilitación auditiva temprana en niños y adolescentes con microtia unilateral y atresia.

La evidencia disponible muestra de forma consistente que los dispositivos de conducción ósea proporcionan una mejoría audiológica significativa respecto a la condición no protetizada, con descensos claros en umbrales en campo libre y mejor reconocimiento del habla, especialmente en ruido, en niños con microtia unilateral y atresia(3,6,25,26). Los estudios con dispositivos adhesivos de nueva generación en población pediátrica con microtia unilateral describen beneficios audiológicos acompañados de buena tolerancia, uso prolongado en horas/día y alta satisfacción subjetiva tanto de los pacientes como de sus cuidadores(3,21). Por otra parte, la caracterización de la localización sonora en niños con microtia unilateral y atresia sugiere que la amplificación por vía ósea mejora de forma medible la capacidad de localizar sonidos respecto a la situación sin dispositivo, aunque el desempeño sigue siendo inferior al de niños normoyentes, lo que indica una restauración solo parcial de las claves binaurales(3).

En conjunto, estos hallazgos apoyan la recomendación clínica de ofrecer amplificación por conducción ósea de forma sistemática a los niños con microtia unilateral y atresia, idealmente desde la edad preescolar, no solo para optimizar los umbrales auditivos en campo libre, sino para reducir el impacto funcional en entornos escolares y sociales. No obstante, la

heterogeneidad de los diseños (cohorte pequeñas, combinación de microtia unilateral y bilateral, dispositivos y protocolos de prueba diversos) limita la posibilidad de definir un “dispositivo ideal” para todos los casos y subraya la necesidad de individualizar la elección según edad, estilo de vida, tolerancia al sistema y expectativas familiares(6,25).

Reconstrucción auricular y resultados estéticos.

La mayor parte de los estudios analizados coinciden en que la reconstrucción autóloga con cartílago costal continúa siendo la técnica de referencia en niños y adolescentes con microtia, incluida la unilateral, a pesar del desarrollo de alternativas como implantes de polietileno poroso o prótesis externas(1,14). Las series contemporáneas que emplean variantes de la técnica de Nagata informan tasas altas de satisfacción global con la forma y simetría del pabellón, con una mayoría de pacientes y familias calificando el resultado como “bueno” o “muy bueno”, aunque con variabilidad en detalles finos como el contorno del hélix, la definición del trago y la profundidad del surco retroauricular(23).

La revisión de complicaciones muestra que la reconstrucción con cartílago costal no está exenta de riesgos: necrosis parcial del injerto, exposición del marco, infecciones y deformidades progresivas pueden aparecer incluso años después, con tasas acumuladas que varían de forma amplia entre series, en parte por diferencias en técnica, seguimiento y criterios de reporte(14). Estos datos obligan a interpretar los buenos resultados estéticos a la luz de un equilibrio riesgo-beneficio que debe discutirse de forma honesta con las familias, especialmente en casos de microtia unilateral relativamente “discreta” en la que el oído contralateral es sano. Pese a estas limitaciones, los estudios que combinan evaluación fotográfica objetiva y cuestionarios de calidad de vida muestran que la reconstrucción auricular mejora de manera importante la percepción de normalidad facial y la satisfacción con la apariencia en la mayoría de los pacientes(20,23).

Impacto psicosocial y calidad de vida en microtia unilateral.

En el plano psicosocial, la evidencia acumulada indica que niños y adolescentes con microtia, y de forma particular quienes presentan afectación unilateral visible, tienen mayor riesgo de ansiedad, síntomas depresivos, problemas de integración social y baja autoestima en comparación con pares sin malformaciones craneofaciales(7,20,24). Estudios preoperatorios en cohortes de microtia unilateral y bilateral muestran que, incluso antes de considerar la cirugía, una proporción relevante de pacientes refiere malestar por burlas, evitación social y

preocupación intensa por la apariencia de la oreja, con puntuaciones de calidad de vida relacionadas con la salud por debajo de la población general pediátrica(7).

Los datos recientes en pacientes con microtia unilateral reconstruida confirman que la mejora estética no siempre se traduce en normalización completa del bienestar emocional; un estudio de mediación en niños con microtia unilateral sometidos a reconstrucción con cartílago autólogo mostró que la mejoría en la apariencia de la oreja se asociaba a menor ansiedad social y mejor funcionamiento psicológico, pero que parte del efecto dependía de la internalización de la imagen corporal y de la percepción de aceptación por parte de los pares(11). De forma complementaria, una cohorte pediátrica intervenida entre los 8 y 18 años evidenció que, aun después de la reconstrucción, alrededor de una quinta parte de los pacientes continuaba presentando síntomas clínicamente relevantes de ansiedad y cerca de un 18 % de depresión, con puntuaciones globales de calidad de vida significativamente más bajas que las de adolescentes sanos; factores como el tipo de cirugía, el dolor postoperatorio, el lugar de residencia y la puntuación en depresión se asociaron de manera independiente con peor calidad de vida(12).

Estudios de base poblacional refuerzan la idea de que la trayectoria psicosocial de la microtia es compleja y se extiende más allá del acto quirúrgico. Un análisis nacional de enlace de registros encontró mayores tasas de prescripción de antidepresivos y ansiolíticos en personas con microtia, siendo la edad más tardía de intervención quirúrgica un factor asociado a mayor riesgo de alteraciones del ánimo, lo que sugiere que la exposición prolongada a la estigmatización podría amplificar el daño psicológico(9).

Estos datos, sumados a los hallazgos previos de mejoría en satisfacción vital y calidad de vida tras la reconstrucción en adolescentes con microtia severa(20), refuerzan la necesidad de integrar sistemáticamente el apoyo psicológico y la intervención temprana en el modelo de atención.

Integración de resultados auditivos, estéticos y psicosociales.

Tomados en conjunto, los resultados auditivos y estéticos sugieren que la combinación de una rehabilitación auditiva adecuada mediante dispositivos de conducción ósea y una reconstrucción auricular bien planificada ofrece el mayor potencial de beneficio global para niños y adolescentes con microtia unilateral; la literatura sobre rehabilitación de la atresia aural congénita subraya que la amplificación por vía ósea debería instaurarse sin demora una vez confirmada la hipoacusia, mientras que la reconstrucción auricular puede programarse en

función del desarrollo costal y de la madurez psicosocial del paciente(1,26).

Asimismo, las evidencias emergentes sobre dispositivos implantables y estrategias bilaterales de estimulación ósea muestran que, en determinados pacientes, es posible mejorar no solo los umbrales en campo libre sino también aspectos de localización y percepción espacial del sonido, con impacto positivo en medidas de calidad de vida(6,21).

Sin embargo, la mayoría de estos estudios incluyen mezclas de microtia unilateral y bilateral, y a menudo combinan población pediátrica y adulta, lo que limita la extrapolación directa a niños y adolescentes con microtia unilateral aislada. Desde el punto de vista psicosocial, la evidencia indica que la reconstrucción auricular mejora la satisfacción con la apariencia pero no elimina por sí sola el riesgo de ansiedad y depresión, por lo que la planificación de tratamiento debería contemplar desde el inicio la triada: rehabilitación auditiva, reconstrucción auricular y soporte psicológico continuo(9,11,12,27,27).

Limitaciones de la evidencia actual y líneas futuras.

La síntesis de la literatura pone de manifiesto limitaciones importantes: la mayoría de las series son retrospectivas, con tamaños muestrales pequeños, seguimiento corto y criterios heterogéneos para definir “buen resultado” estético o auditivo. Muchos trabajos no separan claramente microtia unilateral de bilateral, ni diferencian entre niños y adultos, lo que dificulta aislar el efecto específico de la microtia unilateral en población pediátrica y adolescente(1,14). Además, los instrumentos de resultado reportado por el paciente varían entre estudios y no siempre son específicos para deformidades auriculares, aunque las herramientas de nueva generación y los estudios de calidad de vida en microtia están empezando a estandarizar este aspecto(12,23).

A futuro, se requiere con urgencia el desarrollo de estudios prospectivos centrados exclusivamente en niños y adolescentes con microtia unilateral, que combinen desenlaces audiológicos (umbral en campo libre, discriminación en ruido, localización) con medidas estéticas objetivas y cuestionarios validados de calidad de vida y ajuste psicosocial. La comparación directa entre estrategias de rehabilitación y entre diferentes técnicas reconstructivas, estratificada por edad de intervención y severidad de la hipoacusia, permitiría generar recomendaciones más precisas. La integración sistemática de psicología pediátrica y trabajo social dentro de los equipos multidisciplinarios aparece como un eje clave para mitigar el impacto emocional residual que persiste en una proporción no despreciable de pacientes después de la reconstrucción(7,9,12).



CONCLUSIÓN.

La evidencia disponible indica que la microtia unilateral en niños y adolescentes no es un defecto meramente estético: condiciona pérdida auditiva conductiva, dificultades de localización sonora e impacto psicosocial relevante. La reconstrucción auricular con cartílago costal continúa siendo el estándar, ya que ofrece, en centros experimentados, altos niveles de satisfacción con la forma y simetría del pabellón, mejora de la imagen corporal y mejor integración social, aunque con un perfil de complicaciones que exige una adecuada selección y consejería a las familias.

La cirugía reconstructiva por sí sola no corrige el déficit auditivo; la ganancia real depende de la asociación precoz con dispositivos de conducción ósea, que demuestran mejoras consistentes en umbrales, reconocimiento del habla y desempeño en ruido. Aun así, una proporción de pacientes mantiene síntomas de ansiedad o depresión, lo que obliga a concebir el manejo de la microtia unilateral como un proceso multidisciplinario y longitudinal, que integre rehabilitación auditiva, reconstrucción auricular y apoyo psicológico estructurado desde etapas tempranas.

REFERENCIAS.

1. Hellies F, Fracaro S, Marioni G, Trotta A, Todesco M, Casarin M, et al. Systematic Review on Microtia: Current Knowledge and Future Directions. *Children* [Internet]. abril de 2025;12(4):411. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9067/12/4/411>
2. Jovic TH, Gibson JAG, Griffiths R, Dobbs TD, Akbari A, Wilson-Jones N, et al. Microtia: A Data Linkage Study of Epidemiology and Implications for Service Delivery. *Front Pediatr*. 2021;9:630036.
3. Liu Y, Zhao C, Yang L, Chen P, Yang J, Wang D, et al. Characteristics of sound localization in children with unilateral microtia and atresia and predictors of localization improvement when using a bone conduction device. *Front Neurosci* [Internet]. 25 de agosto de 2022;16:973735. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9461951/>
4. Asp F, Stokroos RJ, Agterberg MJH. Toward Optimal Care for Children With Congenital Unilateral Aural Atresia. *Front Neurol* [Internet]. 8 de julio de 2021;12. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2021.687070/f>



ull

5. Liu Y, Zhao C, Yang J, Chen P, Gao M, Wang D, et al. Audiological and subjective benefit with a new adhesive bone conduction hearing aid in children with congenital unilateral microtia and atresia. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021;279(9):4289-301.
6. Wang XY, Ren LJ, Xie YZ, Fu YY, Zhu YY, Li CL, et al. The Effects of BCDs in Unilateral Conductive Hearing Loss: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine* [Internet]. enero de 2023;12(18):5901. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/18/5901>
7. Fan Y, Liu W, Fan X, Niu X, Chen X. Psychosocial status of patients with unilateral and bilateral microtia before auricular reconstruction surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. diciembre de 2021;151:110928.
8. Johns AL, Stock NM, Costa B, Feragen KB, Crerand CE. Psychosocial and health-related experiences of individuals with microtia and craniofacial microsomia and their families: Narrative review over two decades. *Cleft Palate Craniofac J* [Internet]. septiembre de 2023;60(9):1090-112. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10803131/>
9. Jovic TH, Gibson JAG, Jovic M, Dobbs TD, Griffiths R, Akbari A, et al. The psychosocial impact of microtia and ear reconstruction: A national data-linkage study. *Front Pediatr* [Internet]. 18 de abril de 2023;11:1148975. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10152550/>
10. Yang QM, Yang ML. An examination of caregiver burden and contributing factors in cases of congenital microtia deformity. *Medicine (Baltimore)*. 25 de octubre de 2024;103(43):e40263.
11. Li X, Li C, Zhang T, Xu J, Fu Y. Relationship between ear appearance and psychological function among congenital unilateral microtia after autologous cartilage ear reconstruction: a chain mediation model. *BMC Psychol* [Internet]. 24 de julio de 2025;13(1):826. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03073-5>
12. Liu X, Huang Y, Yang L, Zhang E, Yang J, Meng L, et al. Anxiety, depression, and HRQoL in pediatric microtia patients following ear reconstruction: a cross-sectional study. *Front Psychiatry* [Internet]. 2025;16:1625342. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12645626/>
13. Hussein SM, Sharaf BA, Mardini S, Gibreel W. Advancing Auricular Reconstruction: The Evolution and Outcomes of Auricular Reconstruction Using a Porous Polyethylene (PPE) Framework. *J Clin Med* [Internet]. 10 de junio de 2025;14(12):4116. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12194376/>
14. Ronde EM, Esposito M, Lin Y, van Etten-Jamaludin FS, Bulstrode NW, Breugem CC. Long-term aesthetics, patient-reported outcomes, and auricular sensitivity after microtia reconstruction: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. diciembre de 2021;74(12):3213-34.



15. Kataoka M, Iida T, Kanayama K, Tomioka Y, Asato H, Okazaki M. Long-term Outcomes on Patients with Microtia after Autogenous Costal Cartilage Reconstruction. *J Plast Reconstr Surg.* 27 de abril de 2024;3(2):79-82.
16. Kim YJ, Min K, Kim YS, Roh TS, Zhang HS, Yun IS. Auricle reconstruction with autologous costal cartilage versus polyethylene implants in microtia patients: a meta-analysis. *Arch Craniofac Surg.* agosto de 2024;25(4):179-86.
17. Khan N, Willette D, Melkonian J, Ziegler M, Widgerow AD. Patient-Reported Satisfaction After Autologous Auricular Reconstruction in Patients with Microtia: A Systematic Review. *Facial Plast Surg Aesthet Med.* 2022;24(6):478-86.
18. Kulich M, Patel VA, Rezvan PH, Osterbauer B, Kochhar A, Gomez G. Dual Option Microtia Clinic: A Comparison of Outcomes in Microtia Reconstruction Using Autologous Rib or Porous Polyethylene Implant. *Facial Plast Surg Aesthet Med.* 2023;25(4):290-5.
19. Abukhder M, Tarassoli S, Hassan R, Onions E, Nasri Elmi S, Whelan R. Exploring Aesthetic Outcomes and Complications in Auricular Reconstruction Utilising Autologous Cartilage: A Systematic Review and Narrative Synthesis. *Cureus.* marzo de 2024;16(3):e56345.
20. Awan BA, Samargandi OA, Aldaqal SM, Sehlo MG. Life satisfaction and quality of life in adolescents with severe microtia: the effect of improved body image disturbance after ear reconstructive surgery with costal cartilage. *Middle East Current Psychiatry.* 1 de abril de 2018;25(2):84-90.
21. Cywka K, Ratuszniak A, Skarżyński PH. Audiological and Subjective Benefits in a Child with Microtia and Atresia After Sequential Bilateral Implantation with Active Bone Conduction Devices: A Case Study. *Children (Basel).* 24 de octubre de 2024;11(11):1285.
22. Volgger V, Schießler IT, Müller J, Schrötzlmair F, Pollotzek M, Hempel JM. Audiological results and subjective benefit of an active transcutaneous bone-conduction device in patients with congenital aural atresia. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* mayo de 2022;279(5):2345-52.
23. Widodo DW, Mars R, Suwento R, Alviandi W, Oriza IID, Bardosono S. Satisfaction and health-related quality of life of patients with microtia following reconstructive surgery using the Nagata technique. *PLoS One [Internet].* 1 de septiembre de 2021;16(9):e0256652. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8409618/>
24. Acosta-Rodríguez A, Reza-López SA, Aguilar-Torres CR, Hinojos-Gallardo LC, Chávez-Corral DV. A systematic review of congenital external ear anomalies and their associated factors. *Front Pediatr.* 2025;13:1520200.
25. Brotto D, Sorrentino F, Cazzador D, Maritan F, Montino S, Agostinelli A, et al. Benefits of bone conduction hearing aid in children with unilateral aural atresia. *Acta Otorhinolaryngol Ital [Internet].* junio de 2023;43(3):221-6. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10198364/>



26. Lim R, Abdullah A, Wan Hashim WF, Goh BS. Hearing rehabilitation in patients with congenital aural atresia: an observational study in a tertiary center. *Egypt J Otolaryngol* [Internet]. 24 de mayo de 2023;39(1):90. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s43163-023-00436-w>
27. Fan X, Wang Y, Wang P, Fan Y, Chen Y, Zhu Y, et al. Aesthetic and hearing rehabilitation in patients with bilateral microtia-atresia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. octubre de 2017;101:150-7.