

Otología y Neurotología

Complicaciones asociadas a cirugía de implante coclear y sus respectivas resoluciones, experiencia en un hospital público

Complications associated with cochlear implant surgery and their respective resolutions, our experience

Complicações associadas à cirurgia de implante coclear e suas respectivas resoluções, nossa experiência

Dra. Florencia Denisse Maccaroni⁽¹⁾, Dra. Daniela Díaz Álvarez⁽²⁾,
Dr. Juan Manuel Amado⁽³⁾, Dr. Daniel Pérez Gramajo⁽⁴⁾

Resumen

Introducción: La cirugía de implante coclear se considera segura y eficaz en el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial profunda. Es importante conocer sus posibles complicaciones intra y postoperatorias, como también las opciones terapéuticas, desde el manejo conservador hasta reintervenciones quirúrgicas.

Material y Método: Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo, obtenido mediante la revisión de historias clínicas, realizado en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Eva Perón de San Martín, Buenos Aires, entre enero 2018 y diciembre 2023. Se registraron variables como edad, género, sistema implantado, tipo de complicación y tratamiento instaurado.

Resultados: Del total de 416 cirugías de implante coclear, se hallaron complicaciones en 24 de estas (6%): 10 intraoperatorias (2.4%) y 14 postoperatorias (3.4%). Dentro de las primeras, destacan la migración temprana de electrodos, lesión de la cuerda del tímpano, parálisis facial periférica y complicaciones del colgajo músculo-perióstico. Dentro de las postoperatorias, distinguimos infecciones cutáneas, problemas de cicatrización, migración tardía de electrodos y exposición del implante coclear.

Conclusión: La incidencia de complicaciones asociadas a la cirugía de implante coclear está mayormente relacionada con la herida quirúrgica y el colgajo alrededor del implante. La evaluación previa del paciente, las técnicas quirúrgicas cuidadosas y un seguimiento postoperatorio regular permiten que podamos minimizarlas y ofrecer un tratamiento oportuno.

Palabras clave: implante coclear, complicaciones, herida quirúrgica, técnica quirúrgica, hipoacusia.

Abstract

Introduction: Cochlear implant surgery is considered safe and effective in the treatment of profound sensorineural hearing loss. It is important to know its possible intraoperative and postoperative complications, as well as the therapeutic options, from conservative management to surgical reinterventions.

Material and Method: Retrospective, observational and descriptive study, obtained by reviewing medical records, performed in the otorhinolaryngology service of the Eva Perón Hospital of San Martín, Buenos Aires, between January 2018 and December 2023. Variables such as age, gender, implanted system, type of complication and treatment were recorded.

⁽¹⁾ Jefa de residentes.

⁽²⁾ Residente de 4º año.

⁽³⁾ Médico de planta. Jefe del Área de Otología.

⁽⁴⁾ Jefe del Servicio de Otorrinolaringología.

Servicio de Otorrinolaringología, Hospital «Eva Perón», Buenos Aires, Argentina.

Mail de contacto: flodm.06@hotmail.com

Fecha de envío: 29 de septiembre de 2024 - Fecha de aceptación: 15 de diciembre de 2024.

Results: Of the total of 416 cochlear implant surgeries, complications were found in 24 of them (6%): 10 intraoperative (2.4%) and 14 postoperative (3.4%). Among the former, early electrode migration, injury to the chorda tympani, peripheral facial paralysis and complications of the muscle-periosteal flap stand out. Postoperative complications include skin infections, scarring problems, late electrode migration and exposure of the cochlear implant.

Conclusion: The incidence of complications associated with cochlear implant surgery is mostly related to the surgical wound and the flap around the implant. Previous evaluation of the patient, careful surgical techniques and regular postoperative follow-up allow us to minimize them and offer timely treatment.

Keywords: cochlear implant, complications, surgical wound, surgical technique, hearing loss.

Resumo

Introdução: A cirurgia de implante coclear é considerada segura e eficaz no tratamento da perda auditiva neurosensorial profunda. É importante conhecer suas possíveis complicações intra e pós-operatórias, bem como as opções terapêuticas, desde o manejo conservador até as reintervenções cirúrgicas.

Material e Método: Estudo retrospectivo, observacional e descritivo, obtido por meio da revisão de prontuários médicos, realizado no serviço de otorrinolaringologia do Hospital Eva Perón em San Martín, Buenos Aires, entre janeiro de 2018 e dezembro de 2023. Foram registradas variáveis como idade, sexo, sistema implantado, tipo de complicação e tratamento realizado.

Resultados: Do total de 416 cirurgias de implante coclear, foram encontradas complicações em 24 delas (6%): 10 intraoperatórias (2.4%) e 14 pós-operatórias (3.4%). As complicações intraoperatórias incluíram migração precoce do eletrodo, lesão da corda do tímpano, paralisia facial periférica e complicações do retalho músculo-periosteal. As complicações pós-operatórias incluem infecções cutâneas, problemas de cicatrização, migração tardia dos eletrodos e exposição do implante coclear.

Conclusão: A incidência de complicações associadas à cirurgia de implante coclear está relacionada principalmente à ferida cirúrgica e ao retalho ao redor do implante. A avaliação prévia do paciente, as técnicas cirúrgicas cuidadosas e o acompanhamento pós-operatório regular nos permitem minimizá-las e oferecer tratamento oportuno.

Palavras-chave: implante coclear, complicações, ferida cirúrgica, técnica cirúrgica, perda auditiva.

Introducción

La hipoacusia es considerada un importante problema de salud. En los niños altera principalmente su correcto desarrollo y la capacidad del habla, la comprensión y la producción. El implante coclear (IC) es un dispositivo implantable, de alta tecnología y precisión, con la función de transmitir la información acústica a través de la vía auditiva central, por medio de la estimulación eléctrica directa de las fibras nerviosas auditivas, a fin de restablecer la audición. La cirugía de implante coclear se considera segura y eficaz en el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial profunda cuando no se obtiene ganancia funcional adecuada con otoamplifonos^(1, 2, 3).

El procedimiento consiste en instalar de por vida un dispositivo que quedará cubierto por piel y tejidos blandos, todos ellos fuertemente adheridos al hueso subyacente del cráneo, lo cual puede traer asociado un conjunto de complicaciones. Estas están asociadas con la complejidad de la operación, la implantación de un cuerpo extraño profundamente ubicado en el cuero cabelludo, o con un fallo del dispositivo. Es importante conocer sus posibles complicaciones intraoperatorias y postoperatorias (Tabla 1, ver en pág. sig.), como también las opciones terapéuticas, desde el manejo conservador hasta reintervenciones quirúrgicas.

Las complicaciones se pueden subdividir a su vez en dos categorías; complicaciones menores y mayores según su gravedad⁽⁴⁾. Las complicaciones menores son aquellas que pueden, o no, producir una disminución en el funcionamiento del IC, pero que con tratamiento conservador o incluso de manera espontánea pueden resolverse sin necesidad de realizar un procedimiento quirúrgico. Las complicaciones mayores, por el contrario, son aquellas que requieren reintervención quirúrgica o incluso explantación del dispositivo en los casos más severos^(1, 2).

Los objetivos de este trabajo son evaluar las complicaciones de la cirugía de IC, describir las opciones terapéuticas y proponer recomendaciones para evitar dichas complicaciones. Además, se describen tres casos clínicos representativos de las complicaciones mencionadas para ofrecer una perspectiva integral, comprensiva y equilibrada del tema.

Material y Método

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. Se realizó mediante la revisión de historias clínicas de pacientes que fueron sometidos a cirugía de IC y que presentaron complicaciones asociadas a este procedimiento en el Servicio de

Tabla 1. Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias asociadas a la cirugía de implante coclear

Intraoperatorias	Postoperatorias
Complicaciones de los tejidos blandos <ul style="list-style-type: none"> • Colgajo músculo-perióstico. • Despegamiento del bolsillo. Complicaciones de la antrotomía. <ul style="list-style-type: none"> • Techo mastoideo: exposición, sangrado, fístula LCR. • Seno sigmoideo: hemorragia. • Dimensión de la mastoides: posicionamiento del cable del electrodo. C. en la timpanotomía posterior. <ul style="list-style-type: none"> • Lesión de la pared posterior de CAE. • Desprendimiento de borde posterior de membrana timpánica. • Lesión de la cuerda del tímpano. • Lesión del nervio facial. C. en el fresado del nicho del receptor. <ul style="list-style-type: none"> • Hemorragia del Diploe. • Hemorragias durales. • Fístula de LCR. C. en la cocleostomía. <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación. • Exposición. • Dimensión. • Calentamiento del nervio facial. • Osificación. C. en la fijación del receptor-estimulador. <ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento. • Exposición del nudo de sutura. C. en la inserción de electrodos. <ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento extra coclear. • Inserción-torsión. • Inserción parcial: relacionada con la dimensión de la cocleostomía. • Migración de electrodos temprana. C. en el cierre de planos. <ul style="list-style-type: none"> • Cierre músculo-perióstico. • Cierre cutáneo: relacionado con mala posición de la incisión. 	Estimulación facial. Problemas en la cicatrización. <ul style="list-style-type: none"> • Queloides. • Infección de sitio quirúrgico. • Hematomas. • Edemas • Necrosis del colgajo. Migración de electrodos tardía. Infección cutánea. <ul style="list-style-type: none"> • Seromas • Infección de herida quirúrgica. Otitis media aguda en IC. Fístula cutánea. Meningitis en IC. Explantación. Reimplantación. Dolor postoperatorio. Acúfenos. Vértigo. Fallo técnico del IC.

LCR: líquido cefalorraquídeo, CAE: conducto auditivo externo, IC: implante coclear.

Otorrinolaringología del Hospital Eva Perón en San Martín, Buenos Aires, Argentina, entre enero de 2018 y diciembre de 2023. Todos los procedimientos fueron realizados por el mismo cirujano.

Se incluyeron pacientes de todas las edades con complicaciones asociadas a la cirugía de IC. Se excluyeron aquellos pacientes con exposición a elementos magnéticos. Se registraron variables como edad, género, sistema implantado, tipo de complicación y tratamiento instaurado. En todos los pacientes se realizó anamnesis, otomicroscopía, estudios audiológicos y pruebas de imágenes tanto en la instancia prequirúrgica como postquirúrgica.

El seguimiento de cada paciente se realizó de forma activa durante 24 meses y posteriormente de manera pasiva con el objetivo de identificar cualquier intercurencia o problema que pudiera surgir

fuera de este período. Los datos fueron registrados en una tabla de Excel; se realizaron análisis de datos mediante Analysis ToolPak y análisis estadísticos con el programa SPSS e infoStat.

Resultados

Se revisaron los registros de 416 pacientes que fueron implantados en nuestro hospital durante el período comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2023. Se realizó un seguimiento de forma activa durante al menos 24 meses después de la implantación con controles periódicos en el servicio, sin embargo, se mantiene contacto de forma pasiva con todos los pacientes para detectar complicaciones a largo plazo.

Del total de 416 cirugías de IC realizadas durante dicho periodo, se hallaron complicaciones en 24 pacientes (6%). Las edades de estos pacientes estaban comprendidas entre 1 y 62 años y hubo un predominio del sexo femenino con una relación aproximada de 1:1.6 H:M (9 varones/15 mujeres). Todos los pacientes tenían una pérdida auditiva neurosensorial entre severa y profunda.

La mayoría de los pacientes que presentaron complicaciones se sometieron a una implantación coclear unilateral (18 pacientes) y sólo 6 recibieron implantes bilaterales. La frecuencia de complicaciones menores estuvo por encima de las mayores, las primeras surgieron en un total de 17 pacientes (4.1%) y las segundas se presentaron sólo en 7 (1.7%) (Tabla 2). En cuanto al tipo de dispositivo implantado en este grupo de estudio, la mayoría fueron dispositivos Nucleus (Cochlear, Australia), representando 12 de los implantes; 9 fueron dispositivos MED-EL (MED-EL, Innsbruck, Austria) y solo 3 casos fueron implantados con dispositivos AB (Advanced Bionics, EE. UU.).

Tabla 2. Descripción general de los pacientes con complicaciones asociadas a cirugía de implante coclear

Población	Número
Cirugías de implante coclear (2018 – 2023)	416
Cirugías con complicaciones (2018 – 2023)	24
Edad	1 a 62 años
Sexo	
Femenino	15 (3.6%)
Masculino	9 (2.2%)
Implante	
Unilateral	18
Bilateral	6
Sistema implantado	
Medel	9
Cochlear	12
Advanced Bionic	3
Complicaciones	
Menores	17 (4.1%)
Mayores	7 (1.7%)

Gráfico 1. Porcentaje de cirugías realizadas y complicaciones asociadas

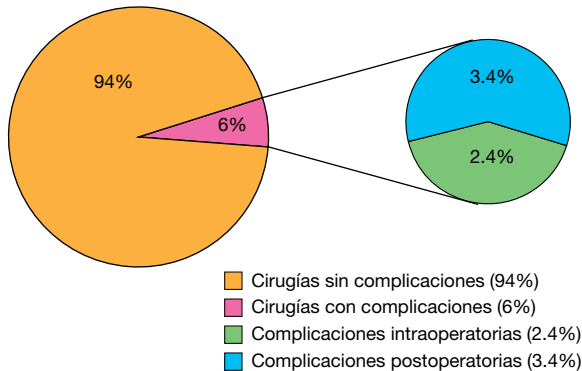


Gráfico de porcentajes de cirugías realizadas con y sin complicaciones y discriminación entre postoperatorias e intraoperatorias.

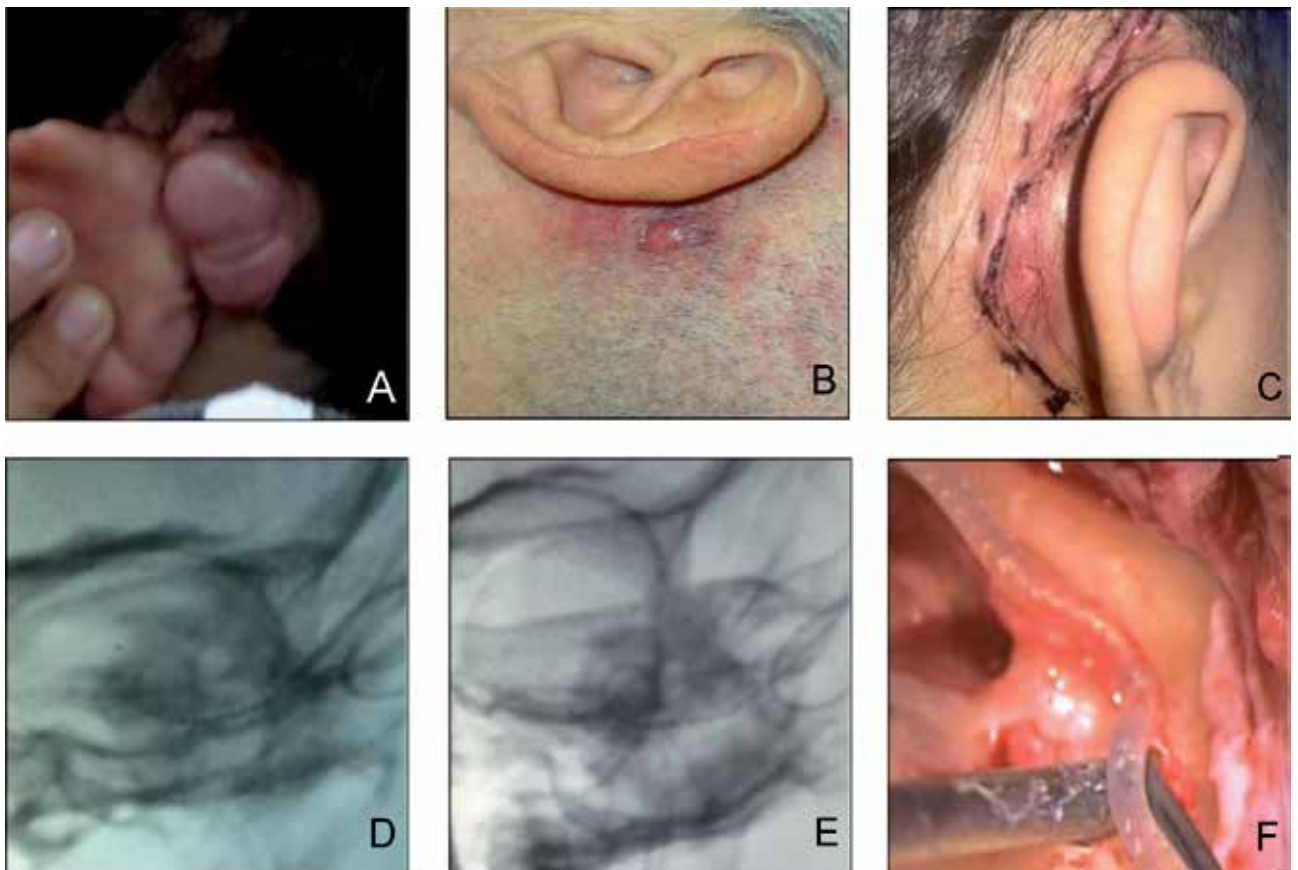
Del total de 24 pacientes en los que se hallaron complicaciones, 10 fueron intraoperatorias (2.4%) y 14 se desarrollaron de forma postoperatoria (3.4%) (Gráfico 1). Dentro de las primeras, se encuentran complicaciones como migración temprana de electrodos, lesión de la cuerda del tímpano, parálisis

facial periférica y complicaciones del colgajo músculo-perióstico. Respecto a las postoperatorias, aparecen infecciones cutáneas, cicatrización queloide, migración tardía de electrodos y exposición del IC como las de mayor relevancia del grupo (Figura 1, Tabla 3).

En el grupo de las postoperatorias, se destacaron complicaciones como:

- Infecciones cutáneas del sitio quirúrgico, manifestado por hinchazón y enrojecimiento de la incisión quirúrgica, las cuales se resolvieron con tratamiento médico mediante un manejo antibiótico sistémico y controles evolutivos estrictos.
- Cicatrizaciones que evolucionaron tórpidamente produciendo queloides de la herida quirúrgica, los cuales fueron tratados con inyecciones de triamcinolona y compresión con placas de silicona.
- Migración del IC, ocurrido en 2 pacientes, detectados por la falta de respuesta en la telemetría de impedancia o mediante imágenes radiográficas de cráneo con técnica de Stenvers, donde podía observarse una posición anormal de los electro-

Figura 1. Complicaciones asociadas a cirugía de implante coclear



A: cicatrización queloide de la herida quirúrgica. B: infección de sitio quirúrgico. C: infección de herida quirúrgica. D, E: migración de electrodos y posterior recolocación. F: explantación de electrodos.

dos. En este caso el tratamiento se basó en la reintervención para su recolocación y la confirmación de normoinserción mediante una tomografía computada de peñascos.

- Vértigo, ocurrido en una paciente, en la cual se observó en el examen físico nistagmo espontáneo de características periféricas e inestabilidad a la marcha. Requirió controles con VHIT y tratamiento con rehabilitación vestibular; se logró una mejoría exitosa y completa.
- Exposición del IC en sitio quirúrgico con requerimiento de reintervención para desbridamiento y realización de colgajo ampliado para cierre del defecto.

En el grupo de las intraoperatorias se destacaron:

- Lesión de cuerda del tímpano; presentó alteraciones del gusto y parestesia de la lengua que se trataron de forma conservadora.
- Parálisis facial periférica transitoria por estimulación del nervio o incluso por calentamiento de este durante la intervención. En estos casos, el tratamiento fue con esteroides sistémicos y se logró una recuperación completa (Tabla 3).

Se presentan, a continuación, 3 casos clínicos representativos de estas complicaciones:

Paciente 1: femenina de 6 años con IC de oído derecho que presentó una infección de herida quirúrgica manifestada por la hinchazón y el enrojecimiento de la incisión quirúrgica al quinto día postoperatorio, estando en tratamiento con amoxicilina/clavulánico. Se decidió realizar la internación de la paciente y rotar el tratamiento a ceftriaxona asociada a clindamicina EV y corticoide conjunto, así como curaciones y cambios de apósitos diarios, con lo que se logró una importante mejoría en los signos de flogosis a los pocos días. Se pudo externar a la paciente en el día 12 postoperatorio por su buena evolución clínica y se retiraron los puntos de sutura a los 16 días de la intervención quirúrgica, sin recidiva del cuadro posteriormente (Figura 2).

Paciente 2: femenina de 15 años, implantada a sus 5 años en el oído derecho. Presentó una fístula cutánea con exposición del IC de causa espontánea. En este caso, se realizó una intervención quirúrgica

Figura 2. Paciente 1. Infección de herida quirúrgica



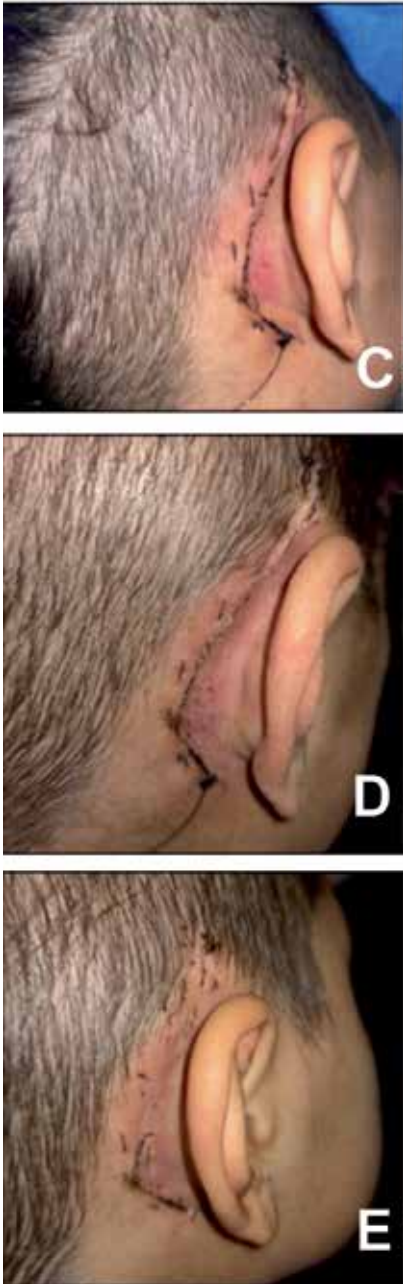
Tabla 3. Descripción de cada caso de complicación asociada a cirugía de IC

Complicación	Edad	Género	Clasificación	Implante	Causa de HNS
C. de los tejidos blandos	2	M	PO - menor	B	Idiopática
Estimulación facial	3	F	PO - menor	U	Estenosis CAE
Estimulación facial	5	F	PO - menor	U	H. coclear
Cicatriz queloide	7	M	PO - menor	B	Perinatal
Cicatriz queloide	6	M	PO - menor	B	Genética
Fístula cutánea	15	F	PO - mayor	U	Idiopática
Infección de sitio quirúrgico	6	F	PO - menor	U	Idiopática
Migración tardía de E.	12	F	PO - mayor	U	Meningitis
Explantación por fallo técnico	35	M	PO - mayor	U	Sarampión
Explantación por fallo técnico	22	M	PO - mayor	U	Post - TEC
Explantación por infección	62	M	PO - mayor	U	Otoesclerosis
Reimplantación	9	F	PO - mayor	U	Perinatal
Vértigo	5	F	PO - menor	U	H. coclear
Acúfeno	52	F	PO - menor	U	Idiopática
Hemorragia seno sigmoideo	2	M	IO - menor	U	Sme. Noonan
Calentamiento del N. facial	1	F	IO - menor	B	Meningitis
Lesión cuerda del tímpano	6	F	IO - menor	U	Idiopática
Lesión cuerda del tímpano	8	F	IO - menor	U	Idiopática
Lesión cuerda del tímpano	8	F	IO - menor	U	Idiopática
Inserción parcial de electrodos	9	F	IO - menor	U	Meningitis
Inserción parcial de electrodos	4	F	IO - menor	U	H. coclear
Inserción parcial de electrodos	8	M	IO - menor	B	Meningitis
Inserción parcial de electrodos	7	M	IO - menor	B	Meningitis
Migración temprana de E.	4	F	IO - mayor	U	Idiopática

"U: unilateral. B: bilateral. HNS: hipoacusia neurosensorial. IC: implante coclear. C: complicación. M: masculino. F: femenino. PO: postoperatorio. IO: intraoperatorio. H: hipoplasia. E: electrodos. N: nervio."

Caso clínico de infección de herida quirúrgica en femenina de 6 años. A: infección de herida quirúrgica al 5º día POP - día 0. B: 48 h de infección de sitio quirúrgico (cont. en pág. siguiente)

Figura 2 (cont.). Paciente 1. Infección de herida quirúrgica



Día 2 / C: Día 6 / D: día 12 / E: día 16 posterior al retiro de puntos de sutura.

ca para resolver la fístula cutánea mediante la técnica de desbridamiento quirúrgico con resección ampliada de la región fistulizada. Para lograr adecuadamente este procedimiento, se siguieron estos pasos:

- Se realiza una incisión cutánea en la zona fistulizada lo suficientemente amplia para permitir una buena exposición.

- Se eleva el colgajo cutáneo y subcutáneo preservando la fascia perióstica y luego se cubre el IC con fascia profunda fijada con puntos de sutura.
- Con la finalidad de reforzar la cobertura del área mastoidea, se diseña y se obtiene un colgajo occipital de la región posterosuperior al sitio quirúrgico trazando una elipse de piel en la región occipital adyacente al área mastoidea, respetando las estructuras vasculares. El diseño de dicho colgajo occipital debe permitir la rotación o traslación sin tensión excesiva en los puntos de sutura y debe cubrir completamente el defecto.
- Finalmente, se realiza una sutura de fijación con material de calibre fino y en 2 planos, subcutáneo y cutáneo.

Esta técnica aseguró un cierre seguro y efectivo mejorando la protección del área quirúrgica y optimizando el proceso de cicatrización. Pasados 2 meses, se observó una recuperación completa sin complicaciones (Figura 3).

Figura 3. Paciente 2. Fístula cutánea con exposición del IC

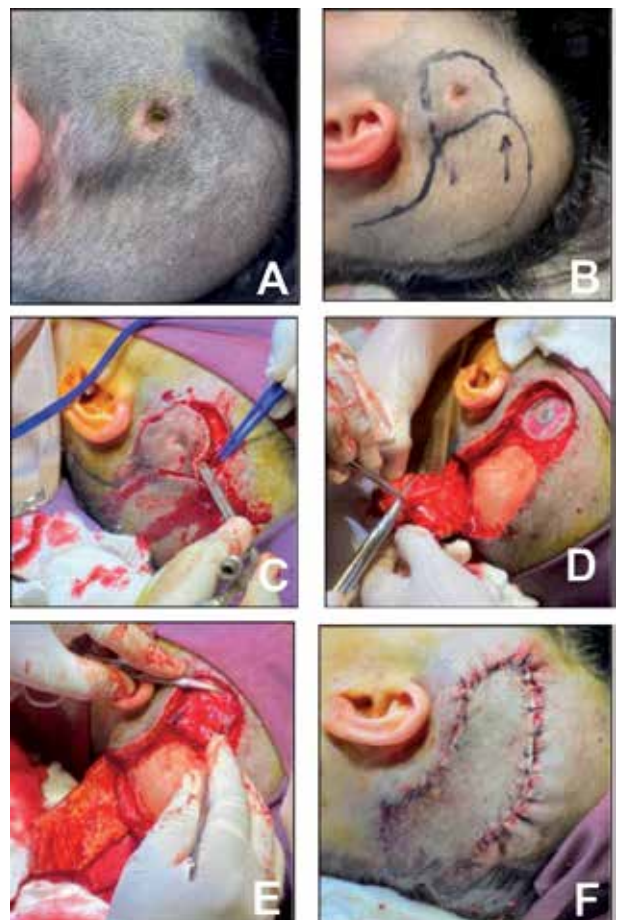




Figura 3. Paciente 2. (cont.). Caso clínico de fístula cutánea en femenina de 15 años. A: fístula cutánea con exposición del IC. B: diseño de incisión y colgajo. C-F: técnica de disección por planos. Se cubre el IC con fascia profunda fijada con puntos de sutura y se realiza un colgajo de irrigación occipital para cerrar el defecto. G: día 22 postoperatorio. H: seguimiento postoperatorio a 2 meses.

Paciente 3: migración tardía de electrodos, ocurrida en una paciente de 12 años implantada hace 4 años del oído izquierdo, la cual comenzó con un cuadro clínico de acúfeno de tono grave y fluctuaciones auditivas. Posteriormente, refirió paresia facial izquierda y a los pocos días presentó parálisis facial periférica izquierda con ausencia de la actividad motora palpebral. En la Figura 4, podemos observar las imágenes de los valores T de la telemetría de impedancia postoperatoria donde se evidencia en un inicio un registro adecuado de estos. Al mes, cuando los síntomas comienzan a ser más notables, podemos observar una alteración en el registro de los electrodos del 1 al 7. Posteriormente, se puede apreciar un registro donde, estimulando los electrodos del 1 al 4, se activa el nervio facial y el quinto electrodo se grafica fuera de complacencia, indicando un circuito abierto por migración de los electrodos apicales confirmado con los estudios de imágenes. Se decidió entonces realizar una reintervención quirúrgica para reimplantación coclear. Se confirmó su normoinserción mediante imágenes de reconstrucción tomográfica pre y postoperatorias y la telemetría de impedancia posterior que informó valores adecuados y estables.

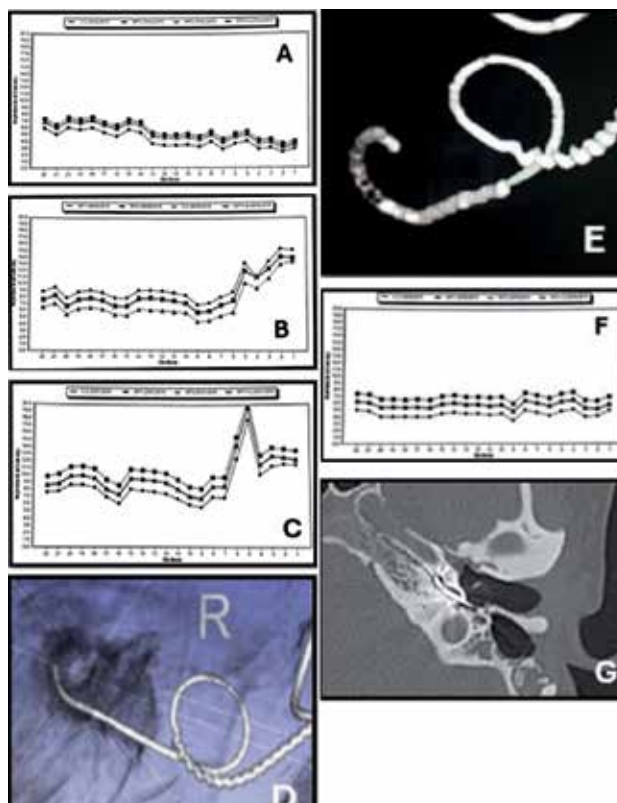
Discusión

La cirugía de IC, pese a ser una buena opción para la restauración auditiva y presentar baja tasa de complicaciones, no está exenta de riesgos por el sólo hecho de insertar un cuerpo extraño en los tejidos humanos. Aunque la mayoría de los implantes son bien tolerados, la contaminación por microorganismos puede favorecer el desarrollo de una infección que, incluso, si evoluciona de manera tórpi-

da, puede resultar en una necrosis cutánea o en la dehiscencia de la herida quirúrgica, lo que obligaría finalmente la explantación del dispositivo. Aunque la incidencia de complicaciones asociadas a la cirugía de IC es baja, están mayormente relacionadas con la herida quirúrgica, la inflamación e infección del tejido blando alrededor del receptor interno y el colgajo alrededor del implante⁽⁵⁻⁷⁾.

Las complicaciones notificadas con mayor frecuencia son la infección de sitio quirúrgico, la lesión de cuerda del tímpano, la inserción parcial de electrodos y la migración de electrodos, entre otras. La tasa de complicación de los IC oscila entre el 1.7 y 16.6%^(1, 2) en la literatura. Nuestro estudio informa una tasa de complicaciones menores del 4.1% y mayores del 1.7%, las cuales son bajas en comparación con lo reportado.

Figura 4. Paciente 3. Migración tardía de electrodos



Valores T de la telemetría de impedancia postoperatoria y estudios de imágenes complementarios en caso clínico de femenina de 12 años. A: registro adecuado. B: alteración en el registro de los electrodos del 1 al 7. C: quinto electrodo fuera de complacencia. D, E: imágenes de reconstrucción pre y postoperatoria que evidencian migración y posterior recolocación de electrodos. F: telemetría de impedancia postoperatoria con valores adecuados y estables. G: tomografía control postoperatoria.

La infección de la herida quirúrgica y la migración de electrodos son consideradas dentro de las complicaciones más importantes para el equipo de implantes cocleares, ya que, si no se resuelve de forma rápida y efectiva, se puede perder la funcionalidad del dispositivo implantado.

En el presente estudio, la tasa general de infección fue del 0.7% y la de migración de electrodos fue del 0.48%. En ambos casos el tratamiento instaurado para su resolución, tanto médico como quirúrgico, fue exitoso. Para la migración de electrodos, los métodos para asegurar el dispositivo adecuadamente incluyen la creación de una bolsa pericondrial más pequeña o más ajustada, una pared ósea para estabilización o la sutura del dispositivo al hueso adyacente.

En 3 pacientes se produjo una lesión de la cuerda del tímpano (0.7%), aunque no en todos los casos se observó una alteración del gusto y/o parestesia de la lengua, ya que la mayor parte de nuestros casos eran niños que tenían dificultades para expresar esta problemática. La disfunción de la cuerda del tímpano en el postoperatorio se ha observado en otros estudios con diferentes tasas según la edad y el número de pacientes estudiados.

Otra complicación encontrada es la estimulación del nervio facial (0.48%), la cual se manejó con esteroides sistémicos al producir una parálisis facial periférica transitoria. También observamos vértigo postoperatorio transitorio en un solo paciente (0.24%), que fue tratado de forma conservadora. En la literatura la incidencia estimada oscila entre el 9.5 y el 29%. Además, se presentaron solo 2 casos de explantación por fallo técnico del dispositivo, que se confirmó por una disfunción en las mediciones de impedancia.

La evaluación previa de cada paciente con estudios de imágenes complementarios junto con una buena preparación prequirúrgica, técnicas quirúrgicas cuidadosas y un seguimiento postoperatorio regular permite que podamos minimizar las complicaciones y ofrecer un tratamiento oportuno^(7,8). Durante una cirugía de IC es crucial seguir recomendaciones intraoperatorias específicas para garantizar un procedimiento seguro, minimizar complicaciones y optimizar los resultados. Dentro de estas se incluyen:

- Preparar del campo quirúrgico con una antisepsia meticulosa y delimitación del campo que abarque la región retroauricular y áreas cercanas.

- Realizar una incisión adecuada para el abordaje retroauricular que garantice un acceso óptimo al hueso mastoideo y oído medio cuidando estructuras vecinas como el nervio facial. Además, evitar comprometer el riego sanguíneo de la piel y los tejidos subyacentes para preservar la vascularización y favorecer la cicatrización.
- Identificar referencias anatómicas claves, como el canal semicircular lateral y el receso facial, durante la mastoidectomía y la timpanotomía posterior.
- Asegurar una inserción suave del array de electrodos para evitar daños en las estructuras intracocleares.
- Comprobar la correcta colocación de los electrodos mediante telemetría neural intraoperatoria.
- Asegurar un control adecuado de la hemorragia en todas las fases del procedimiento.
- Utilizar técnicas de cierre cuidadosas para minimizar el riesgo de infección y garantizar la estabilidad del implante.
- Evitar una tensión excesiva en la piel que pueda comprometer la cicatrización.

El cierre seguro de la herida quirúrgica es esencial para minimizar el riesgo de complicaciones como infecciones, dehiscencias y extrusión del dispositivo. Un cierre meticuloso por planos, con atención al manejo de la tensión y la correcta adaptación de los tejidos, es clave para una recuperación sin complicaciones y un buen resultado funcional y estético.

Los cuidados postoperatorios son fundamentales para garantizar una adecuada recuperación y optimizar los resultados. Indicar al paciente de forma clara y precisa los signos de alerta para consultar de manera rápida y oportuna si existiera alguna problemática.

En aquellas situaciones donde se presenten complicaciones, es importante iniciar un tratamiento temprano y un seguimiento estricto de los pacientes. Si se sospecha una falla en el dispositivo implantable, los estudios de imagen y las telemetrías son fundamentales para confirmar su funcionalidad y normoinserción.

En todos los casos mencionados previamente, la recuperación de los pacientes fue completa gracias a diferentes terapéuticas médico/quirúrgicas y el estricto cuidado postoperatorio con controles periódicos correspondientes a largo plazo. Es importante enfatizar que planear la cirugía previamente, conocer la técnica quirúrgica y mantenerse entrenado⁽⁸⁾

junto con el seguimiento de un protocolo quirúrgico completo nos permitirán reducir la gravedad y la totalidad de los casos, además de poder brindar un manejo individualizado y efectivo.

Conclusión

La ocurrencia de complicaciones en pacientes con IC puede impactar significativamente en el funcionamiento o la efectividad del dispositivo, lo que afecta en forma directa la calidad de vida del usuario. Por ello, es fundamental no solo conocer dichas complicaciones, sino también dominar diferentes estrategias terapéuticas que permitan abordarlas de manera oportuna y efectiva. Esto incluye desde el manejo médico y quirúrgico hasta la implementación de ajustes técnicos específicos en el dispositivo. Además, resulta esencial remarcar la importancia de proporcionar recomendaciones claras al paciente y su familia, así como garantizar controles periódicos que permitan identificar y prevenir posibles problemas a largo plazo. Hay que destacar que un seguimiento postoperatorio riguroso y una terapia auditiva integral nos ayuda a maximizar los resultados del implante coclear.

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografía

1. AlKhtoum, N; AlTamimi, S; Alalwan, O; Alrfooh, A. Cochlear Implantations in Jordan retrospective analysis of post-operative complications. *Medical journal Nigerian*. September 2022.
2. Ortega Beltrá N, Carrasco Llatas M, Tamarit C.J. M., Pons Rocher F, Puchades V., Dalmau-Galofre J. Complicaciones del implante coclear en adultos y niños del Hospital Universitario Doctor Peset de Valencia, España, desde el 2001 al 2020. *Revista Médicas UIS*. 2021; 34(2): 19-28.
3. Martínez López, G. Correa Figueredo, E. Complicaciones y fracasos del implante coclear. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, Ciudad de México, México. 2024. Volumen 8, Numero 1. Páginas 9179-9191.
4. Garrada, M; Alsulami, M K; Almutairi, S N, et al. Cochlear implant complications in children and adults: retrospective analysis of 148 cases. December 27, 2021.
5. Lahlou, G; Daoudi, H; Ambert – Dahan, E; Flament, J. Implantación coclear em adultos. *EMC – Otorrinolaringología*. Noviembre 2024. Volumen 53, Número 4. Páginas 1-13.
6. Shayan Fakurnejad; Daniel Vail; Yohan Song; Jennifer Alyono; Nikolas Blevins. Trends in age of Cochlear implant recipients, and the impact on perioperative rates. Department of otolaryngology, Stanford University School of Medicine, Stanford California, USA. 2020. *Otol Neurotol* 41: 438-443.
7. Adem Binnetoglu; Berat Demir; Caglar Batman. Surgical complications of cochlear implantation: a 25 – year retrospective analysis of cases in a tertiary academic center. *European archives of oto-rhino-laryngology*. Marzo 2020.
8. Gartner, L; Buchner, A; Illg, A; Lenarz, T. Hidden Electrode Failure in a cochlear implant user. *The Laryngoscope*. 2020. *Laryngoscope*, 00: 1-4.