



## Implantación coclear en un paciente con cavidad única

### Cochlear implantation in a patient with a single cavity.

Ramón A Horcasitas-Pous,<sup>1</sup> Silvia Dozal-Salayandia,<sup>2</sup> Carlos Villa-Márquez<sup>3</sup>

#### Resumen

**ANTECEDENTES:** El implante coclear tiene comprobada efectividad para el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial profunda. La cavidad única es una malformación del oído interno y ocurre en el 25% de las malformaciones según Jackler, siempre que se encuentra una malformación del oído interno es necesario evaluar la severidad de la deformidad y realizar una evaluación preoperatoria muy detallada para identificar cualquier probable complicación durante la cirugía.

**CASO CLÍNICO:** Paciente masculino de 4 años, que se implanta debido a una cavidad común bilateral, durante la cirugía se detectó un trayecto del facial anómalo, se realizó una inserción completa y hasta el momento el paciente ha demostrado buen rendimiento después de la implantación.

**CONCLUSIONES:** El implante coclear es una cirugía segura en la mayoría de los pacientes con este tipo de malformación. Es un procedimiento quirúrgico con riesgo alto de Gusher, por lo que hay que estar preparados para resolver este tipo de eventos.

**PALABRAS CLAVE:** Implante coclear; hipoacusia neurosensorial; oído interno.

#### Abstract

**BACKGROUND:** Cochlear implantation has proven to be an effective treatment for severe bilateral sensorineural hearing loss. Common cavity is an inner ear malformation, a rare anomaly that occurs in 25% of all inner ear malformations, it is important to evaluate the severity of inner ear deformity and other associated anomalies during the preoperative assessment in order to identify any complication that may potentially occur during the surgery and subsequent patient management.

**CLINICAL CASE:** A 4-year-old male patient underwent cochlear implantation due to a common cavity, operative findings included an abnormal facial nerve anatomy, had complete insertion, and have demonstrated improved performance after implantation.

**CONCLUSIONS:** The cochlear implant is a safe surgery in most patients with this type of malformation. It is a surgical procedure with a high risk of Gusher, so we have to be prepared to deal with this type of event.

**KEYWORDS:** Cochlear implant; Sensorineural hearing loss; Inner ear.

<sup>1</sup> Servicio de Otorrinolaringología.

<sup>2</sup> Servicio de Audiología.

<sup>3</sup> Servicio de Radiología.  
Hospital Infantil de Chihuahua, Chihuahua, México.

**Recibido:** 19 de noviembre 2020

**Aceptado:** 1 de abril 2022

#### Correspondencia

Ramón Antonio Horcasitas Pous  
drhorcasitas@yahoo.com

**Este artículo debe citarse como:** Horcasitas-Pous RA, Dozal-Salayandia S, Villa-Márquez C. Implantación coclear en un paciente con cavidad única. An Orl Mex 2022; 67 (2): 170-173.



## ANTECEDENTES

La implantación coclear se ha utilizado para restablecer la sensación de audición en el niño sordo desde el decenio de 1980, evolucionando del uso de equipos monocanal hasta multicanales. Desde entonces se han realizado avances significativos tanto en el diseño de los implantes como de las técnicas de implantación.<sup>1</sup>

La selección de los pacientes se ha convertido en uno de los determinantes más importantes en el resultado del paciente pediátrico implantado.

Las malformaciones cócleo-vestibulares en los niños con sordera neurosensorial profunda bilateral implantados siempre se han asociado con mal resultado a largo plazo; sin embargo, hay pocos estudios de seguimiento de estos pacientes implantados; en este artículo se mencionan las cuatro malformaciones más frecuentes según Jackler: cavidad común, partición incompleta, hipoplasia coclear y acueducto vestibular aumentado.<sup>2</sup>

En la actualidad se piensa que las malformaciones cocleares pueden ser el resultado de una detención de la embriogénesis o defectos genéticos que pueden generar anormalidades cocleares indistintas, en el caso de la cavidad común se detiene en la cuarta semana.<sup>3</sup>

La expresión secuencial de genes (Hmx3, Pax2) es el mecanismo por el que los diferentes tejidos de la cápsula ótica se ensamblen en la posición ideal. La pars superior (porción dorsal) del oto-cisto está destinada a conformar los receptores vestibulares y la pars inferior (porción ventral) se diferencia en el ducto coclear.

En niños normoacúsicos el epitelio neural tiene alrededor de 36,000 células ganglionares y aproximadamente se pierden 2000 células por década como una función normal del envejecimiento, se ha dicho que se requieren 10,000

células para tener una buena discriminación fonémica, obviamente hay preocupación en lo que se refiere al epitelio en una cavidad única, ya que las células espirales están desplazadas anatómica y tonotópicamente desorganizadas.<sup>4,5</sup>

La implantación temprana se ha relacionado con la minimización de la degeneración secundaria de la vía auditiva central, promoviendo así la maduración central auditiva; obviamente, la implantación del electrodo tendrá una estimulación de los elementos neurales, en las malformaciones cocleares deben insertarse suficientes electrodos activos para facilitar la estimulación.

Debemos recordar que todo paciente con una malformación coclear tiene alteraciones del nervio facial en más de un 30% y el riesgo de una fistula de líquido cefalorraquídeo en más del 10%, asimismo, los niños con malformaciones tendrán un rango dinámico reducido, por lo que requieren un incremento de la estimulación del ancho de pulso y pueden tener mayor incidencia de estimulación facial.

En lo que respecta a la técnica estándar para la colocación del electrodo la mastoidectomía cortical con un abordaje por medio del recesso facial, en los pacientes con malformaciones cocleares se asocia frecuentemente con variables anatómicas aberrantes del trayecto del nervio facial, por lo que en algunas ocasiones se recomienda realizar una mastoidectomía y una laberintectomía en el conducto semicircular lateral por donde se inserta el electrodo completo a la cavidad única.<sup>6</sup>

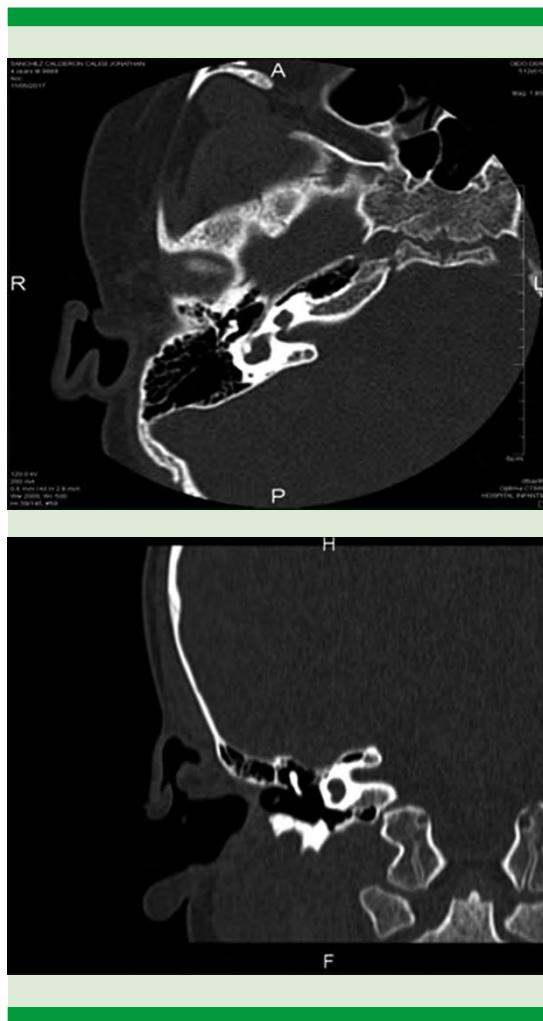
## CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 4 años, del programa de implante coclear del estado de Chihuahua, a quien se le detectó hipoacusia neurosensorial profunda mediante un estudio de potenciales auditivos evocados de tallo cerebral a la edad de dos años.

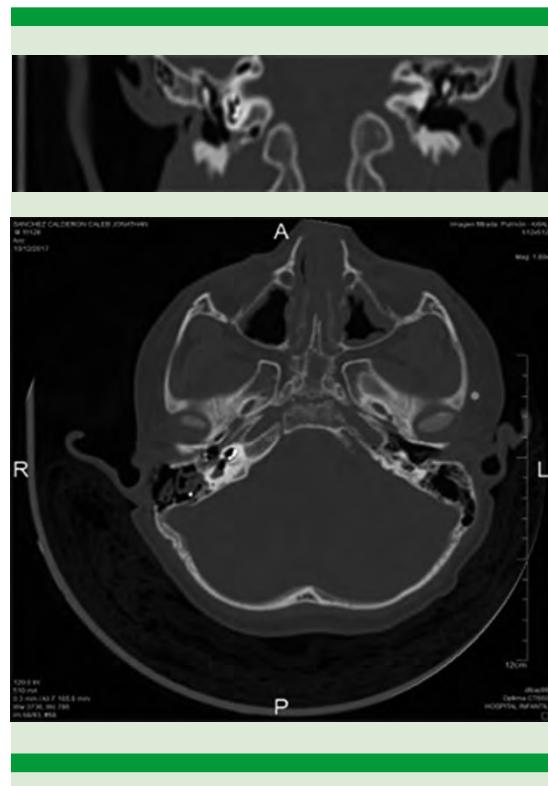
Con estudio de tomografía a los 2 años 8 meses se identificó la cavidad única (**Figuras 1 y 2**) y se confirmó con resonancia magnética.

Debido a no ser apto para cirugía dentro del programa nacional de implante coclear por tener una cavidad única, no había podido ser implantado.

A los 4 años 8 meses de edad, ante evolución de la cirugía, se tomó la decisión de realizar la



**Figura 1.** Tomografía computada preoperatoria de oído derecho en la que se observa una cavidad única, sin canales semicirculares y un conducto auditivo interno de diámetro adecuado.



**Figura 2.** Tomografía computada posoperatoria del oído derecho que corrobora la posición del electrodo en la cavidad única, se cuentan alrededor de ocho electrodos en contacto con las paredes internas de la cavidad.

cirugía, con inserción del electrodo mediante un abordaje por receso facial, con monitoreo transoperatorio del nervio facial con Medtronic NIM 2.0, con el que se identificó el nervio facial, ventana redonda, se insertó el electrodo HiFocus Mid Scala de Advanced Bionics con técnica suave, realizando una inserción completa en la cavidad, confirmado mediante una tomografía transoperatoria y se realizaron impedancias transoperatorias en las que se detectaron 6 electrodos activos, con unidades de poder aumentadas (= 300 ma).

El paciente tuvo parálisis facial a las 48 horas del procedimiento, con House Brackman II-IV; las pruebas eléctricas mostraron axonotmesis



grado I, por lo que se inició tratamiento a base de prednisona a dosis descendente de 1 mg/kg peso, en la actualidad se encuentra con movilidad facial totalmente recuperada.

El funcionamiento del implante coclear es adecuado, el paciente ha desarrollado un lenguaje aceptable, está iniciando el jardín de niños, con buena evolución.

## DISCUSIÓN

De acuerdo con la bibliografía, las ventajas de realizar un implante coclear en un paciente con cavidad única se han hecho más evidentes con el tiempo, aunque también debe mencionarse que hay un grupo de pacientes cuya evolución se estanca o en raras ocasiones muestran deterioro progresivo o fluctuaciones de funcionalidad muy importantes.

La cavidad común es una malformación del oído interno con un espectro fenotípico muy amplio, esto genera muchas preguntas con respecto a la clasificación, el abordaje quirúrgico, sus resultados y el seguimiento. Debido a su poca frecuencia en los centros de implante coclear se requiere que sea un estudio multicéntrico, que puede llevar a una mejor comprensión e identificación de indicadores confiables de resultados favorables.

Se ha tenido experiencia óptima que ofrece oportunidad de desarrollo no solo de lenguaje, sino

interacción y desarrollo social de los pacientes que reciben la oportunidad del implante.

## CONCLUSIONES

El implante coclear es una cirugía segura en la mayoría de los pacientes con este tipo de malformación. Es un procedimiento quirúrgico con riesgo alto de Gusher, por lo que hay que estar preparados para resolver este tipo de eventos.

## REFERENCIAS

1. Clark GM, Blamey PJ, Busby PA, Dowell LC, et al. A multiple-electrode intracochlear implant for children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1987; 113: 825-828. doi: 10.1001/archtol.1987.01860080031010.
2. Jackler RK, Luxford WM, House WF. Congenital malformations of the inner ear: a classification based on embryogenesis. *Laryngoscope* 1987; 97: 2-14. doi: 10.1002/lary.5540971301.
3. Park AH, Kou B, Hotaling A, Azar-Kia B, Leonetti J, Papsin B. Clinical course of pediatric congenital inner ear malformations. *Laryngoscope* 2000; 110: 1715-1719. doi: 10.1097/00005537-200010000-00029.
4. Gordon KA, Papsin BC, Harrison RV. Auditory brain stem and midbrain development after cochlear implantation in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002; 111: 32-37. doi: 10.1177/00034894021110s507.
5. Fekete DM. Cell fate specification in the inner ear. *Curr Opin Neurobiol* 1996; 6: 533-541. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(96\)80061-4](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(96)80061-4).
6. McElveen JT, Carrasco VN, Miyamoto RT, et al. Cochlear implantation in common cavity malformations using a transmastoid labyrinthotomy approach. *Laryngoscope* 1997; 107: 1032-1036. doi: 10.1097/00005537-199708000-00005.