

N° 7552

EL USO DE ESTEROIDES EN CIRUGÍA DE IMPLANTE COCLEAR: EFECTO EN LAS IMPEDANCIAS A CORTO PLAZO

AUTOR (apellido, nombre)	INSTITUCIÓN	CORREO
Franco, Carlos	Clínica Universitaria Colombia Clínica Los Nogales	carlosfelipe.franco@gmail.com
Vergara, Juan Carlos	COF de la sabana	juancvergara@hotmail.com
Gonzalez, Francisco	Universidad del Valle Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle del Cauca	francisco.gonzalez.eslait@gmail.com
Jaramillo, Rafael	Hospital de Caldas SES	rj@rafaeljaramillos.com
Cabrera, Jorge	Clínica Imbanaco Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle del Cauca	jcabrera_ortiz@hotmail.com

Introducción:

Las mediciones de impedancia en implantes cocleares (IC) son una herramienta clínica fundamental para monitorear la integridad del sistema de electrodos durante la cirugía, en la activación inicial y en los controles posteriores. Estas mediciones reflejan no solo el estado funcional del dispositivo, sino también la condición de la interfaz entre los electrodos y el tejido coclear, permitiendo inferir cambios fisiopatológicos locales como inflamación, fibrosis o presencia de líquidos residuales.

Se ha documentado que, tras la inserción del electrodo, puede desencadenarse una respuesta inflamatoria aguda o crónica en la cóclea, que influye en la estabilidad de las impedancias y puede afectar la efectividad de la estimulación eléctrica, especialmente en la fase inicial de adaptación al implante.

El uso intraoperatorio de esteroides ha sido propuesto como una estrategia farmacológica para mitigar la respuesta inflamatoria y preservar la estructura coclear, especialmente en cirugías que buscan conservar la audición residual. Aunque diversos estudios experimentales han mostrado un efecto protector de los esteroides sobre las células sensoriales y neuronas espirales, la evidencia clínica respecto a su impacto en parámetros eléctricos como las impedancias aún es limitada, especialmente en pacientes implantados con electrodos perimodiolares de inserción suave, como los modelos Slim-Modiolar de Cochlear® (CI532/CI632).

El presente estudio busca contribuir a este campo evaluando de forma sistemática el efecto del uso de esteroides durante la inserción del array de electrodos sobre las impedancias cocleares, con especial atención a las diferencias según el modo de administración del corticoide y a la evolución de las impedancias en el primer año post-implante

Objetivo:

Comparar el efecto de los esteroides usados durante la inserción del electrodo perimodiolar en los valores de impedancias intra y post-operatorias.

Método:

Estudio multicéntrico nacional prospectivo, se incluyeron pacientes que recibieron electrodos Cochlear® Slim-Modiolar (CI532/CI632). En total 152 pacientes, divididos en grupo-control: sin uso de esteroides, y grupo-intervención: recibieron esteroides intracoclear durante la inserción del array de electrodos (n=66). Las impedancias fueron medidas en todos los pacientes, intra y postoperatoriamente en el encendido, a los 3 meses y a los 12 meses. Los datos fueron recolectados en el entorno seguro MAIA.

Resultados:

Se incluyeron en total 152 pacientes implantados con electrodos perimodiolares Slim-Modiolar (CI532/CI632), reclutados en el marco de un estudio nacional, multicéntrico y prospectivo. Los pacientes fueron asignados a dos grupos: grupo control (n=68; 44,7%), que no recibió esteroides durante la inserción, y grupo intervención (n=84; 55,2%), en el cual se aplicaron esteroides intracocleares al momento de la cirugía.

Las mediciones de impedancia fueron realizadas intraoperatoriamente, al momento del encendido, y posteriormente a los 3 y 12 meses post-activación. En el momento intraoperatorio no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, lo que sugiere una condición basal similar en cuanto a contacto electrodo-líquido perilinfático inmediatamente tras la inserción.

Sin embargo, a los 3 meses post-implantación, se evidenció una diferencia significativa en los valores de impedancia en los electrodos basales. El grupo que no recibió esteroides presentó una media de 14,8 kOhm, mientras que el grupo intervención mostró un valor promedio de 9,64 kOhm, diferencia que alcanzó significancia estadística ($T=2,24$; $p=0,032$). Esta reducción sugiere un menor grado de respuesta inflamatoria y fibrosis perielectrodo en el grupo tratado con esteroides, especialmente en la región basal de la cóclea, donde suelen observarse las mayores variaciones de impedancia en la fase temprana.

Adicionalmente, se analizaron las diferencias según el modo de aplicación del corticoide dentro del grupo intervención. Se observó que la aplicación en el oído medio durante la inserción resultó en menores impedancias (promedio: 12,56 kOhm) comparado con la aplicación tópica directa sobre la ventana redonda (promedio: 17,40 kOhm), con una diferencia también significativa ($p=0,034$). Este hallazgo sugiere que la difusión más prolongada desde el oído medio puede ofrecer un efecto más sostenido y protector sobre la respuesta tisular local, en comparación con la aplicación única y localizada en ventana redonda.

A los 12 meses post-activación, las diferencias en los niveles de impedancia entre ambos grupos tendieron a desaparecer, lo que indica que el efecto beneficioso de los esteroides es principalmente transitorio, limitado a la fase de cicatrización e integración del electrodo en los primeros meses tras la cirugía.

Conclusión:

Los resultados de este estudio indican que el uso intraoperatorio de esteroides durante la inserción de electrodos perimodiolares está asociado con una reducción significativa de las impedancias cocleares, particularmente en los electrodos basales, durante los primeros tres meses post-implante. Esta disminución sugiere una modulación efectiva de la respuesta inflamatoria y una menor formación de fibrosis o depósitos tisulares en la interfase electrodo-tejido en la región basal de la cóclea, donde suelen concentrarse los cambios más marcados tras la implantación.

Si bien este efecto no se mantiene a largo plazo (12 meses), su impacto clínico es relevante, ya que puede favorecer una programación inicial más estable, reducir la necesidad de ajustes tempranos del procesador, y facilitar una estimulación eléctrica más predecible en la fase crítica de adaptación al implante coclear. Estos beneficios podrían traducirse en una experiencia auditiva más eficiente y confortable para los usuarios desde las primeras semanas de uso.

Asimismo, los hallazgos sugieren que el modo de aplicación del esteroide influye en su efectividad, siendo más beneficiosa la administración en oído medio, posiblemente por permitir una liberación prolongada

del fármaco y una mayor difusión intracoclear. Esta información puede guiar futuras recomendaciones quirúrgicas y protocolos clínicos orientados a optimizar el entorno coclear desde el momento de la implantación.

En conjunto, estos resultados respaldan el uso rutinario de esteroides intraoperatorios como una intervención simple, segura y de bajo costo para mejorar las condiciones iniciales de estimulación en pacientes implantados con electrodos perimodiolares, especialmente en aquellos con riesgo de reacción tisular aumentada.