



# Complicaciones posquirúrgicas del implante coclear: 8 años de experiencia

Daniela Yépez-Pabón,<sup>a</sup> Marco Guevara-Sánchez<sup>b</sup>

## Postoperative complications of cochlear implant: eight years of experience

**Background:** Cochlear implant surgery has a low morbidity and mortality. Postoperative complications can be minor and major. Minor complications require conservative management; major complications require reoperation or implant removal. The aim is to determine our complications and compare them with international and Latin American series.

**Methods:** 275 operated cases were retrospectively analyzed from December 2005 to December 2013. Children and adults between 11 months to 82 years old are included. Demographic data, unilateral or bilateral placement, type of surgery and postoperative complications were evaluated. The follow-up was made for 20 months.

**Results:** The 57.46 % are children and adolescents, youth and adults are 33.81 %; and 8.73 % are seniors. The complication rate is 12 % ( $n = 33$ ), 6.91 % for women and 5.09 % for men. There are more complications among 19 to 60 years old. Minor complications account for 7.6 %: local infection ( $n = 9$ ), delayed transient facial palsy ( $n = 7$ ), vertigo ( $n = 3$ ) and tinnitus ( $n = 2$ ). These are prevalent in children and adults. Major complications are 4.36 %: postoperative hematoma ( $n = 8$ ), extrusions ( $n = 2$ ) and inadequate electrode placement ( $n = 2$ ). These predominate in adults among 19 to 60 years. No deaths or cases of meningitis occurred.

**Conclusions:** Cochlear implantation has a low incidence of complications. Our results, the only reported at the national level, are comparable with those mentioned in literature.

### Keywords Palabras clave

Cochlear implants	Implantes cocleares
Infection	Infección
Replantation	Reimplantación

El implante coclear es un producto sanitario implantable, activo, de alta tecnología y precisión, encaminado a 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 en los pacientes con sordera severa o profunda.<sup>1</sup>

La cirugía de implante coclear, como cualquier procedimiento quirúrgico, no está exenta de riesgos, aunque relativamente no es propensa a complicaciones.<sup>2</sup> Estudios internacionales previos han demostrado una baja tasa de complicaciones posquirúrgicas del implante coclear, por lo tanto se considera que es un procedimiento relativamente seguro.<sup>3-5</sup>

El índice global de complicaciones se ha reportado entre el 5 y 13 %, dependiendo de las series.<sup>2,6</sup> Cohen, en el año 1995, divide las complicaciones posquirúrgicas de esta cirugía en dos categorías: complicaciones menores y mayores.<sup>6-8</sup>

Las complicaciones menores son aquellas que pueden, o no, producir una disminución en el funcionamiento del implante, pero que se resuelven de manera espontánea o con tratamiento conservador, sin necesidad de realizar una nueva intervención quirúrgica. Estas incluyen: infección local de la herida quirúrgica, tinnitus, mareos, alteración del gusto y parálisis facial transitoria tardía. La literatura cita una incidencia entre el 7 y 37 %.<sup>2,8,9</sup>

Las complicaciones mayores son aquellas que requieren reintervención quirúrgica. Estas incluyen: complicaciones con el colgajo que llevan a extrusión del dispositivo y requieren reintervención quirúrgica, formación de fistulas de líquido cefalorraquídeo, meningitis, y el fallo (técnico o médico) del dispositivo implantado, requiriendo que sea explantado y/o reimplantado.<sup>9-11</sup> La incidencia de complicaciones mayores en la literatura se le reporta entre 2.5 y 15 %.<sup>2,5,8-10</sup>

El Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Carlos Andrade Marín del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) implementó el Programa de Implantes Cocleares en diciembre del año 2005. Hasta diciembre del año 2013 se colocaron 275 implantes. Nuestra casuística es la única reportada a nivel nacional.

Este estudio tiene por objeto revisar la casuística de estas cirugías en el Servicio de Otorrinolaringo-

<sup>a</sup>Colegio de Postgrados en Medicina, Escuela de Medicina, Universidad San Francisco, Quito, Ecuador

<sup>a,b</sup>Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Carlos Andrade Marín, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Quito, Ecuador

Comunicación con: Daniela Yépez-Pabón  
Teléfono Ecuador: 593 2 3319861  
Correo electrónico: dyp\_doc@hotmail.com

**Introducción:** el implante coclear es una cirugía con poca morbimortalidad. Las complicaciones posquirúrgicas pueden ser menores y mayores. Las menores requieren manejo conservador; las mayores, reintervención o retiro del implante. El objetivo de este trabajo es determinar nuestras complicaciones y cotejarlas con series internacionales y latinoamericanas.

**Métodos:** se analizan retrospectivamente 275 casos intervenidos entre diciembre 2005 y diciembre 2013. Se incluyen niños y adultos entre 11 meses hasta 82 años de edad. Se evalúan datos demográficos, colocación uni o bilateral, tipo de cirugía y las complicaciones posquirúrgicas. El seguimiento fue por 20 meses.

**Resultados:** el 57.46 % son niños y adolescentes; el 33.81 % jóvenes y adultos, y el 8.73 % adultos mayo-

res. El índice de complicaciones es del 12 % ( $n = 33$ ), 6.91 % en mujeres y 5.09 % en hombres. Entre los 19 a 60 años hay más complicaciones.

Las complicaciones menores representan el 7.64 %: infección local ( $n = 9$ ), parálisis facial transitoria tardía ( $n = 7$ ), vértigo ( $n = 3$ ) y tinnitus ( $n = 2$ ). Prevalen en niños y adultos. Las complicaciones mayores son el 4.36 %: hematomas posquirúrgicos ( $n = 8$ ), extrusiones ( $n = 2$ ) e inadecuada colocación de electrodos ( $n = 2$ ). Predominan en los adultos entre 19 a 60 años. No se presentan casos de meningitis ni decesos.

**Conclusiones:** la implantación coclear tiene baja incidencia de complicaciones. Nuestros resultados, los únicos reportados a nivel nacional, son similares a los que menciona la literatura.

## Resumen

logía del Hospital Carlos Andrade Marín y cotejar nuestros resultados con series internacionales y latinoamericanas.

## Métodos

**Diseño:** se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo.

**Muestra:** la información se obtuvo de los expedientes clínicos de 275 pacientes intervenidos para colocación de implante coclear en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Carlos Andrade Marín del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Quito, en el período diciembre del 2005 a diciembre del 2013. Se incluyeron pacientes pediátricos y adultos. A todos los pacientes se les realizó seguimiento por 20 meses.

**Análisis:** se utilizó estadística descriptiva para analizar las variables cuantitativas de los pacientes, con la intención de conocer su distribución demográfica y particularidades en cuanto a la colocación uni o bilateral del implante, el tipo de cirugía realizada (primaria o secuencial) y los tipos de complicaciones posquirúrgicas que se presentaron (menores o mayores). Todos los datos obtenidos se tabularon con el programa estadístico de Microsoft Excel.

## Resultados

El estudio incluyó a niños y adultos desde los 11 meses hasta los 82 años de edad.

Hubo una distribución equitativa entre géneros (50.54 % de varones frente a 49.46 % de mujeres). El promedio de edad en el grupo infantil de menores a 3 años fue de 1.9 años; en el de adultos jóvenes, 29 años, y en el grupo de adultos, 51 años.

El 57.46 % de las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas en los pacientes pediátricos y adoles-

centes. Los niños menores de 3 años representaron al grupo con mayor número de intervenciones realizadas (100/275), que equivalen al 36.37 % del total. El grupo de los jóvenes y adultos hasta los 60 años de edad representaron, en conjunto, el segundo grupo más intervenido (33.81 %). En nuestra casuística, el grupo de adultos mayores representó solo el 8.73 %. Estos resultados se resumen en el cuadro I.

De las 275 cirugías realizadas, el 97 % correspondieron a colocación unilateral del implante y el 3 % restante fueron implantes bilaterales. Según el tipo de cirugía realizada, el 96.7 % correspondieron a cirugías primarias, 8 casos (2.9 %) fueron cirugías secuenciales; y 1 caso (0.4 %) fue la primera colocación simultánea de implantes cocleares en nuestro servicio.

Del total de cirugías realizadas, 33 pacientes (12 %) presentaron algún tipo de complicación posquirúrgica. Las complicaciones menores representaron el 7.64 % del total ( $n = 21$ ), y las complicaciones mayores, el 4.36% ( $n = 12$ ). En el grupo femenino se encontraron el mayor número de complicaciones (6.91 %) frente al grupo masculino (5.09 %). El cuadro II muestra estos resultados.

Al correlacionar resultados por género y edad, en el género femenino, el grupo de edad comprendido entre 41 a 60 años fue el que más complicaciones presentó (2.18 %), seguido por el grupo entre 19 a 40 años (1.82 %) y finalmente, por el grupo entre 3 a 18 años de edad, quienes presentaron el 1.1 % de complicaciones. Los grupos de edad limítrofes tuvieron los menores porcentajes de complicaciones, siendo el 1.1 % en los  $\leq 3$  años de edad y de 0.36 % en los mayores de 61 años. En los pacientes masculinos, nuevamente los grupos etarios entre 41 a 60 años (1.82 %) y el de 19 a 40 años (1.45 %) presentaron el mayor promedio de complicaciones. A diferencia del grupo femenino, los niños  $\leq 3$  años de edad representaron el tercer grupo con mayor incidencia de complicaciones (1.1 %). Los pacientes comprendidos entre los 3 a 18 años, y los

**Cuadro I** Datos demográficos generales del grupo estudiado ( $n = 275$ )

	Edad media (en años)		Desviación Standard	
≤ 3 años	1.99		0.71	
3-18 años	9.05		5.36	
19-40 años	29.18		6.28	
41-60 años	51.49		6.28	
61-82 años	64.29		4.51	
Género	Masculino		Femenino	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
≤ 3 años	51	18.55	49	17.82
3-18 años	29	10.54	29	10.54
19-40 años	18	6.54	26	9.45
41-60 años	22	8	27	9.83
61-82 años	19	6.91	5	1.82
Total población	139	50.54	136	49.46

de más de 61 años presentaron una baja incidencia de complicaciones (0.36 % cada uno).

En cuanto al tipo de complicaciones por género y edad, en la población femenina entre los 19 a 40 años, y las de 41 a 60 años, el mayor porcentaje correspondieron a complicaciones menores (1.1 % y 1.82 %, respectivamente). Sin embargo, el tercer grupo en prevalencia de presentación de complicaciones, comprendido por las pacientes entre 3 a 18 años, presentaron mayor índice de complicaciones mayores (1.09 %).

El grupo masculino presentó mayor número de complicaciones menores en cada grupo, representando el 0.73 % en pacientes ≤ 3 años de edad; el 1.1 % en los de 19 a 40 años, y el 1.45 % en los pacientes entre 41 a 60 años de edad. En los cuadros III y IV se correlacionan estos datos.

Entre las complicaciones posquirúrgicas menores encontramos: 9 casos de infección local de la herida (3.27 %), 7 casos de parálisis facial transitoria tardía (2.55 %), 3 casos de vértigo posquirúrgico (1.09 %), y 2 casos de presencia de tinnitus (0.73 %).

La infección local de la herida fue más común en los niños y adolescentes entre ≤ 3 a 18 años, quienes en conjunto representaron el 1.81 %. Todos los casos de parálisis facial tardía transitoria se presentaron en pacientes adultos comprendidos entre los 19 a 60 años. El vértigo posquirúrgico se presentó exclusivamente en la población adulta mayor entre 41 a 82 años de edad. El tinnitus se presentó en los grupos de adultos jóvenes de 19 a 40 años y de adultos mayores entre 41 a 60 años de edad.

Las complicaciones posquirúrgicas mayores fueron: 8 casos (2.90 %) de formación de hematomas posquirúrgicos, 2 casos (0.73 %) de colocación inadecuada de electrodos, y 2 casos (0.73 %) de extrusión del dispositivo. Los 4 últimos casos requirieron reimplantación.

De los hematomas posquirúrgicos, 4 casos se presentaron en la población pediátrica comprendida entre ≤ 3 a 18 años, representando el 1.45 % de complicaciones, 3 casos (1.09 %) en los adultos jóvenes entre 19 a 40 años, y 1 caso (0.36 %) en los adultos mayores.

Se presentaron dos casos (0.73 %) de colocación inadecuada de electrodos, ambos en población entre ≤ 3 a 18 años.

Los casos de extrusión del dispositivo se produjeron por lesión de la piel del área quirúrgica por decúbito (1 caso), e infección de la zona del receptor (1 caso), y se presentaron exclusivamente en la población adulta mayor a 40 años de edad, representando en conjunto 0.73% de complicaciones. El cuadro V resume los tipos de complicaciones por género y edad. No se presentaron casos de meningitis ni decesos.

Realizando una comparación con la casuística internacional y latinoamericana referenciales, notamos que nuestro porcentaje de complicaciones posquirúrgicas es similar. El cuadro VI coteja los resultados de nuestra experiencia con la revisión de la literatura.

## Discusión

El análisis de los resultados de la cirugía de implante coclear conlleva algunas consideraciones relevantes que se deben tomar en cuenta. No es lo mismo implantar a un niño sordo congénito antes de los 3 años de edad, que haya sido diagnosticado oportunamente y colocados sus audífonos antes del año, con terapia de lenguaje y toda la asistencia recomendada; que a otro niño mayor de 3 años y sin estimulación auditiva ni terapia de lenguaje previos, definitivamente las expectativas son diferentes. Incluso será diferente en el caso de un niño menor de 3 años sin la estimulación previa recomendada. Se considera que la edad crítica por la gran plasticidad neuronal auditiva está dentro de los 3 primeros años de vida, luego de lo cual va disminuyendo y los resultados en el desarrollo de lenguaje no serán los mismos.<sup>3,4</sup> A partir de esta edad, crítica en los niños, cada caso deberá analizarse muy detenidamente para decidir implantar o no, se debe considerar la edad del diagnóstico, el tiempo de privación y la estimulación auditiva previa, su desarrollo de lenguaje, el grado de compromiso de los padres, etc.; para con estos elementos determinar las expectativas.

En el caso de los adolescentes la situación se complica porque se añaden problemas de autoestima por su discapacidad, discriminación de la sociedad y su entorno, temas de no inclusión, etc. que hacen que los pacientes acepten o no la intervención, o que utilicen o no el procesador de lenguaje.<sup>5</sup>

En los adultos postlinguales el resultado es más previsible,<sup>6,12</sup> en general son pacientes muy motivados y su

adaptación al dispositivo bastante buena. En los adultos jóvenes hasta los 40 años de edad y adultos mayores hasta los 65 años, se justifica plenamente la intervención quirúrgica para favorecer su rehabilitación y reinserción en el medio, ya que están en edad económicamente productiva, en caso contrario, se convertirían en una carga para la sociedad. En el grupo de la tercera edad, a veces el debate se plantea por el tema de recursos, nosotros consideramos que tienen pleno derecho. Nuestra institución, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), por disposición legal determina la cobertura con esta cirugía también en esta población.

Estas son las consideraciones para analizar nuestros resultados en estos 5 grupos de edad y por lo tanto las complicaciones que se presentan en cada uno.

Los reportes de las complicaciones posquirúrgicas del implante coclear han sido clasificados como mayores y menores con el propósito de unificar criterios y poder establecer comparaciones válidas.<sup>2,4</sup> Existen numerosas revisiones que hacen referencia al porcentaje total de dichas complicaciones, ubicándolo entre el 5 al 13 %.<sup>2,6</sup>

En nuestro estudio hemos encontrado un porcentaje total de complicaciones del 12 %, encontrándonos dentro de las referencias descritas.

La mayoría de las complicaciones posquirúrgicas menores aparecen inmediatamente después de la cirugía, pero tienden a resolverse con el tiempo. Dentro de éstas, el fracaso de la cicatrización asociado a infección de la herida quirúrgica es el problema más común. El porcentaje global de infecciones reportadas en la literatura varía de 1.7 al 16.6 %.<sup>10,11,14,16</sup> En nuestro estudio, el 7.64 % del total de complicaciones posquirúrgicas presentadas fueron de tipo menores, y de estas, la infección de la herida quirúrgica fue la principal complicación, representando el 3.27 %.

La infección local de la herida fue más común en la población pediátrica comprendida entre  $\leq 3$  a 18 años, probablemente por una inobservancia en las recomendaciones posquirúrgicas y la manipulación de la herida por el niño.

Otra posible complicación menor muy comúnmente reportada es la parálisis facial transitoria tardía,

**Cuadro II** Número total de complicaciones por género ( $n = 275$ )

	Masculino		Femenino	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Complicaciones menores	10	3.64	11	4.00
Complicaciones mayores	4	1.45	8	2.91
Total complicaciones	14	5.09	19	6.91

cuya incidencia varía entre el 0.31 al 14 %.<sup>11</sup> Nuestros hallazgos hacen relación a una aparición de esta complicación en el 2.55 % de los casos. Todos los casos que reportamos se presentaron en pacientes adultos comprendidos entre los 19 a 60 años, con recuperación completa y satisfactoria, sin secuelas.

Se ha reportado en la literatura una incidencia de vértigo posquirúrgico entre 8 al 39 %, mientras que el tinnitus se observa en alrededor del 1 % de los casos.<sup>2,10</sup> En nuestro estudio se presentaron estos dos tipos de complicaciones menores, en porcentajes muy bajos, representando el 1.09 % y el 0.73 %, respectivamente. El vértigo posquirúrgico se presentó exclusivamente en la población adulta mayor entre 41 a 82 años de edad; mientras que el tinnitus se presentó en los grupos de adultos jóvenes de 19 a 40 años y de adultos mayores entre 41 a 60 años de edad. Los pacientes con vértigo tuvieron mejoría clínica gradual y completa. El paciente del grupo de 41 a 60 años de edad que presentó tinnitus persistió con la sintomatología y requirió recalibración del componente externo del implante coclear para atenuar el ruido, controlándolo. En el segundo caso de tinnitus, remitió espontáneamente a los 3 meses.

Las complicaciones mayores, por su parte, han sido reportadas en el rango entre 2.5 y 15 %.<sup>9,13,15</sup> En nuestro estudio, estas representaron el 4.36 %, rango aceptable y comparable con el de la literatura internacional.

Dentro de las posibles complicaciones mayores, se han reportado las relacionadas con la lesión del colgajo en una frecuencia de 0-5 %.<sup>15,17</sup> Dichas complicaciones se pueden presentar como hematomas,

**Cuadro III** Complicaciones presentadas por grupo de edad y sexo

Edad	Masculino ( $n = 139$ )				Femenino ( $n = 136$ )			
	Sin complicaciones		Con complicaciones		Sin complicaciones		Con complicaciones	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
$\leq 3$ años	48	17.45	3	1.1	46	16.72	3	1.1
3-18 años	28	10.18	1	0.36	25	9.1	4	1.45
19-40 años	14	5.09	4	1.45	21	7.64	5	1.82
41-60 años	17	6.18	5	1.82	21	7.64	6	2.18
61-82 años	18	6.55	1	0.36	4	1.45	1	0.36

ulceraciones y/o necrosis de la piel, dehiscencia de la incisión, infección del sitio del receptor, etc. Como consecuencia de esto, se causa extrusión parcial o total del componente interno del implante coclear.<sup>2,11</sup>

En nuestro estudio encontramos que la formación de hematomas posquirúrgicos fue el desenlace adverso más frecuente, representando el 2.91 % de todas las complicaciones mayores. Este resultado se presentó mayoritariamente en la población pediátrica y adultos jóvenes. Consideramos que factores predisponentes pudieron ser una hemostasia fallida, potenciado por el probable mal manejo posquirúrgico sobre todo en los infantes, en quienes los padres reportaron manipulación y golpes contusos en el sitio de la incisión quirúrgica.

Por otra parte, apenas el 1.45 % de todos los implantes cocleares que se colocaron requirieron reimplantación en nuestro estudio, siendo las causas principales la colocación inadecuada de electrodos y la extrusión por lesión de la piel del área quirúrgica por decúbito y por infección de la zona del receptor.

Tuvimos dos casos en la población pediátrica de colocación inadecuada de electrodos. Se sospechó esta complicación por la falta de respuesta de la cadena de electrodos en la telemetría transquirúrgica, y se confirmó tras realizar una radiografía simple de cráneo. Posterior a la recolocación del implante en el mismo tiempo quirúrgico, las respuestas en la telemetría fueron positivas para toda la cadena de electrodos, en ambos casos.

Una paciente del grupo mayor a 40 años de edad, presentó lesión de la piel del área quirúrgica por decúbito, secundaria a su falla en la adherencia a las recomendaciones establecidas y referidas. Utilizó lentes para lectura desde el posquirúrgico inmediato, lesionando el área de la incisión, que luego se agravó por el reposo prolongado en decúbito lateral del lado intervenido. Se explantó y se recolocó un nuevo dispositivo 8 meses después en el oído contralateral, sin complicaciones.

El paciente con infección de la zona del receptor ha sido el único caso en nuestra casuística hasta el momento, y desconocemos el motivo. En nuestro protocolo quirúrgico utilizamos solución de Claritromicina tanto en el lecho quirúrgico cuanto en el dispositivo implantable previo a su introducción, de manera que se pueda contrarrestar la formación de biofilms. Se procedió a explantar y fue recolocado uno nuevo en segundo tiempo quirúrgico, sin complicaciones posteriores.

Otros tipos de complicaciones posquirúrgicas mayores reportadas con frecuencia en la literatura son las fistulas de líquido perilinfático y las neuroinfecciones.<sup>10, 11</sup> Sin embargo, en nuestro estudio no tuvimos estos desenlaces. De la misma manera, no se presentó ningún deceso por causa de la cirugía o derivado de las complicaciones posquirúrgicas de la misma.

El análisis y cotejo de nuestro estudio con grandes casuísticas internacionales nos permiten establecer que nuestros resultados están dentro de lo esperado para este tipo de procedimiento.<sup>18-25</sup>

De entre las series actuales reportadas, la referencia española del estudio multicéntrico de Manrique y colaboradores del año 2006<sup>21</sup> es la de mayor importancia por el número de casos reportados. En esta se establece en 10.48 % el total de complicaciones posquirúrgicas, representando las menores el 7.06 %, y las mayores el 3.42 %.

Nuestros referentes latinoamericanos son los estudios de Zernotti y colaboradores del año 2012 (Argentina) y el estudio de Velandia y Rivas y colaboradores del año 2011 (Colombia). Zernotti<sup>23</sup> incluye una casuística de 208 pacientes y reporta un índice de complicaciones total del 10.5 %, siendo las mayores el 2.88 % y las menores el 7.69 %. El estudio de Velandia y Rivas<sup>25</sup> de Colombia abarca una casuística mayor (598 casos), y sus resultados son equiparables a los descritos en otros estudios, reportando un 8.2 % de tasa total de complicaciones; presentándose en mayor porcentaje complicaciones menores (5.7 %) frente a las mayores (2.5 %).

**Cuadro IV** Tipo de complicaciones presentadas por grupo de edad y sexo ( $n = 275$ )

Edad	Masculino				Femenino			
	Complicaciones mayores ( $n = 4$ )		Complicaciones menores ( $n = 10$ )		Complicaciones mayores ( $n = 8$ )		Complicaciones menores ( $n = 11$ )	
	$n$	%	$n$	%	$n$	%	$n$	%
≤ 3 años	1	0.36	2	0.73	2	0.73	1	0.36
3-18 años	0	0	1	0.36	3	1.09	1	0.36
19-40 años	1	0.36	3	1.1	2	0.73	3	1.1
41-60 años	1	0.36	4	1.45	1	0.36	5	1.82
61-82 años	1	0.36	0	0	0	0	1	0.36



**Cuadro V** Tipo de complicaciones por género y edad

	≤ 3 años		3-18 años		19-40 años		41-60 años		61-82 años	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<b>Complicaciones menores</b>										
<b>Infección local</b>										
Masculino	1	0.36	1	0.36	1	0.36	1	0.36	0	0
Femenino	2	0.73	1	0.36	1	0.36	1	0.36	0	0
<b>Parálisis facial transitoria tardía</b>										
Masculino	0	0	0	0	2	0.73	2	0.73	0	0
Femenino	0	0	0	0	1	0.36	2	0.73	0	0
<b>Vértigo</b>										
Masculino	0	0	0	0	0	0	1	0.36	0	0
Femenino	0	0	0	0	0	0	1	0.36	1	0.36
<b>Tinnitus</b>										
Masculino	0	0	0	0	0	0	1	0.36	0	0
Femenino	0	0	0	0	1	0.36	0	0	0	0
<b>Complicaciones mayores</b>										
<b>Hematoma posquirúrgico</b>										
Masculino	2	0.73	1	0.36	0	0	0	0	0	0
Femenino	0	0	1	0.36	3	1.09	0	0	1	0.36
<b>Colocación inadecuada de electrodos</b>										
Masculino	1	0.36	0	0	0	0	0	0	0	0
Femenino	0	0	1	0.36	0	0	0	0	0	0
<b>Lesión de piel área quirúrgica por decúbito</b>										
Masculino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Femenino	0	0	0	0	0	0	1	0.36	0	0
<b>Infección de la zona del receptor</b>										
Masculino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Femenino	0	0	0	0	0	0	1	0.36	0	0

## Conclusiones

De los resultados obtenidos en nuestro estudio podemos obtener las siguientes conclusiones:

- La cirugía de implante coclear tiene una baja tasa de complicaciones posquirúrgicas.
- Nuestros resultados son comparables con los reportados en series internacionales y latinoamericanas.
- Nuestra estadística es la única reportada a nivel nacional y por tanto la de mayor relevancia.
- La mayoría de los desenlaces de esta cirugía son complicaciones menores que afortunadamente requieren únicamente conducta expectante, vigilancia y/o tratamiento clínico ambulatorio.
- En nuestro estudio, la población pediátrica y los adultos jóvenes presentaron el mayor número de

complicaciones menores, representando la infección local de la herida la primera causa. Estos hallazgos resaltan la importancia de insistir con los pacientes y familiares en las recomendaciones de cuidado en el posoperatorio.

- La principal complicación mayor que encontramos fue la formación de hematomas posquirúrgicos tanto en la población pediátrica como adulta, lo que nos plantea la necesidad de una meticulosa revisión hemostática transoperatoria y el manejo ambulatorio adecuado.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

**Cuadro VI** Complicaciones del implante coclear. Comparación entre estudios

Autor(es)	Núm. de implantes colocados	Periodo de tiempo y lugar de estudio	Índice total de complicaciones posquirúrgicas	Complicaciones mayores reportadas	Complicaciones menores reportadas
Ciorba <i>et al.</i> <sup>19</sup>	438	2003-2009. Hospital Universitario Ferrara, Italia	9.1 %	3 % Extrusión	6.1 % Infección herida
Hansen S. <i>et al.</i> <sup>20</sup>	505	2006-2009. Hospital Universitario de Gentofte, Copenhague	18.3 % Adultos: 58.8 % Niños: 14.7 %	Adultos: 1.6 % Niños: 14.7 % Extrusión	Adultos 25 %: Vértigo Niños 3.8 %: Infección herida
Manrique, Ramos, Cenjor <i>et al.</i> <sup>21</sup>	877	2006 5 Centros españoles (Navarra, Palmas de Gran Canaria, Valencia, Madrid)	10.48 %	3.42 % Fallo técnico del implante (3.07 %)	7.06 %
Lima <i>et al.</i> <sup>22</sup>	250	2000-2008 Programa de implante coclear Rio Grande, Brasil	13.2 %	5.2 % Hematomas Fallo técnico del implante	8 % Infección
Zernotti <i>et al.</i> <sup>23</sup>	208	2011-2012 Sanatorio Allende, Argentina	10.5 %	2.88 % Extrusión	7.69 %
Ikeya <i>et al.</i> <sup>24</sup>	366	1985-2007 Hospital Universitario de Tokyo, Japón	16.1 %	8.7 % Necrosis de colgajo (3.6 %)	7.4 %
Velandia, Rivas <i>et al.</i> <sup>25</sup>	598	1994-2011 Clínica José A. Rivas, Colombia	8.2 %	2.5 % Fallo técnico del dispositivo/extrusión	5.7 %
Yépez, Guevara (sin Publicar)	275	2005-2013 Hospital Carlos Andares Marín. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Ecuador	12 %	4.36 % Hematomas posquirúrgicos (2.90 %) Extrusión (0.73 %) Colocación inadecuada de electrodos (0.73 %)	7.64 % Infección herida (3.27 %) Parálisis facial transitoria tardía (2.55 %) Vértigo (1.09 %) Tinnitus (0.73 %)

## Referencias

1. Gluth, M. Implantes Cocleares. En Lalwani A. Diagnóstico y Tratamiento en Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello. McGraw Hill; 2009. p. 877-887.
2. Conrado A, Bernal G, Prieto J, Guzmán J. Complicaciones y causas de fallo en cirugía de implante coclear en pacientes del servicio de otorrinolaringología del Hospital Universitario Clínica San Rafael. *Acta de Otorrinolaringología CCC* 2011; 39(4): 213-224.
3. Kempf H, Johann K, Lenarz T. Complications in pediatric cochlear implant surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1999; 256: 128-132.
4. Arnoldner C, Baumgartner W, Gstoettner W, Hamzavi J. Surgical considerations in cochlear implantation in children and adults: a review of 342 cases in Vienna. *Acta Otolaryngol.* 2005; 125 (3): 228-234.
5. Kempf H, Tempel S, Johann K, Lenarz T. Complications of cochlear implant surgery in children and adults. *Laryngorhinootologie.* 1999 Oct; 78 (10): 529-37.
6. Cohen N, Hoffman R. Complications of cochlear implant surgery in adults and children. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1991 Sep; 100(9 Pt 1):708-11.
7. Lassig A, Zwolan T, Telian S. Cochlear implant failures and revision. *Otol Neurotol.* 2005; 26 (4): 624-634.
8. Goycoolea, M. et al. Experiencia Latinoamericana con el implante coclear. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* 2005; 65: 165-172.
9. Ramos A, Charlone R, De Miguel I, Valdivieso A, Cuyas JM, Pérez D, et al. Complicaciones de la implantación coclear. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2006; 57: 122-125.
10. Manrique, M. et al. Implantes cocleares. Real patronato de prevención y atención a personas con minusvalía. Comisión de expertos: comisión española de audifonología (CEAF): SEORL, ANA, FEPAL, AELFA. Comisión para la detección precoz de la hipoacusia (CODEPEH). Federación española de padres y Amigos de los sordos (FIAPAS). *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002; 53: 305-316.
11. Achiques M, Morant M, Muñoz N, Marco J, Llópez I, Latorre E, et al. Complicaciones y fallos de la implantación coclear. *Acta Otorrinolaringológica Española.* 2010; 61, Issue 6: 412-417.
12. Jeppesen J, Emil C. Surgical complications following cochlear implantation in adults based on a proposed reporting consensus. *Acta Oto-Laryngologica.* 2013; 133: 1012-1021.
13. Tambyraja R, Gutman M, Megerian C. Cochlear implant complications: utility of federal database in systematic analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005; 131: 245-250.
14. Yu KC, Hegarty J, Gantz B, Lalwani A. Conservative management of infections in cochlear implant recipients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001; 125: 66-70.
15. Shea JJ III, Domico EH. Facial nerve stimulation after successful multichannel cochlear implantation. *Am J Otol.* 1994; 15 (6): 752-756.
16. European consensus statement on cochlear implant failures and explantations. *Otol Neurotol.* 2005; 26: 1097-1099.
17. Wang, J. T., Wang, A. Y., Psarros, C. and Da Cruz, M. (2014), Rates of revision and device failure in cochlear implant surgery: A 30-year experience. *The Laryngoscope*, 124: 2393-2399.
18. Qiu J, Chen Y, Tan P, Chen J, Han Y, Gao L, et al. Complications and clinical analysis of 416 consecutive cochlear implantations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2011 Sep; 75(9):1143-6.
19. Ciorba A, Bovo R, Trevisi P, Rosignoli M, Aimoni C, Castiglione A, et al. Postoperative complications in cochlear implants: a retrospective analysis of 438 consecutive cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2012 Jun; 269(6):1599-603.
20. Hansen S, Anthonsen K, Stangerup SE, Jensen JH, Thomsen J, Cayé-Thomasen P. Unexpected findings and surgical complications in 505 consecutive cochlear implantations: a proposal for reporting consensus. *Acta Otolaryngol.* 2010 May; 130(5): 540-9.
21. Manrique M, Ramos A, Morera C, Cenjor C, Lavilla M, Boleas M et al. Evaluación del implante coclear como técnica de tratamiento de la hipoacusia profunda en pacientes pre y post locutivos. *Acta Otorrinolaringológica Española.* Volume 57, Issue 1, 2006, Pages 2-23.
22. Lima J, Rodrigues J, Calhau CM, Calhau AC, Palhano CT. Postoperative complications in implanted patients in the Cochlear Implant Program of Rio Grande do Norte-Brazil. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010 Jul-Aug;76(4):517-21.
23. Zernotti M, Suárez A, Slavutsky V, Nicenboim L, Di Gregorio MF, Soto J. Comparación de complicaciones según la técnica utilizada en los implantes cocleares. *Acta Otorrinolaringológica Española,* Volume 63, Issue 5, Pages 327-331.
24. Ikeya J, Kawano A, Nishiyama N, Kawaguchi S, Hagiwara A, Suzuki M. Long-term complications after cochlear implantation. *Auris Nasus Larynx.* 2013 Dec;40(6):525-9.
25. Velandia R, Rivas J, Rivas A, Forero V. Complicaciones en el implante coclear pediátrico en la Clínica José A. Rivas. Bogotá – Colombia. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello.* 2013; 41(1): 32-35.