



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

“DR. EDUARDO LICEAGA O.D”

**TITULO**

PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN EL LECHO DEL  
RECEPTOR/ESTIMULADOR DEL IMPLANTE COCLEAR COMPARANDO  
LA TECNICA DE BOLSILLO VS FRESADO DEL LECHO

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

**P R E S E N T A**

DRA. ADRIANA SANCHEZ RAMOS

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS

DRA. ADRIANA CAROLINA LOPEZ UGALDE

Ciudad de México; Agosto 2019.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN EL LECHO DEL  
RECEPTOR/ESTIMULADOR DEL IMPLANTE COCLEAR COMPARANDO  
LA TECNICA DE BOLSILLO VS FRESADO DEL LECHO

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE  
OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

P R E S E N T A

DRA ADRIANA SANCHEZ RAMOS

---

DR. JORGE FRANCISCO MOISES HERNANDEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y  
CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

---

DRA. ADRIANA CAROLINA LOPEZ UGALDE  
ASESORA DE TESIS, MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y  
CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

CIUDAD DE MEXICO, AGOSTO 2019.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos y cada uno de los maestros que me he encontrado a lo largo de mi vida, porque de cada uno me he llevado enseñanzas para la vida y mi desempeño profesional.

Principalmente a mis padres y hermanos, quienes me han enseñado que la persistencia siempre te lleva a buenos resultados, y que el amor va más allá de la distancia.

A mis compañeros, con quienes he compartido los buenos y malos momentos, y quienes sin darse cuenta me han enseñado el valor de la lealtad y que la unión siempre hace la fuerza.

A Dios, quien me demuestra día a día su grandeza y que al tomarse de su mano todo es posible.

Haz de mi algo tan grande, que no quepa duda que todo es obra tuya.

**PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN EL LECHO DEL RECEPTOR/ESTIMULADOR  
DEL IMPLANTE COCLEAR COMPARANDO LA TECNICA DE BOLSILLO VS FRESADO  
DEL LECHO.**

**INDICE**

1. Resumen estructurado .....	5
2. Antecedentes .....	6
3. Planteamiento del problema .....	9
4. Justificación .....	9
5. Hipótesis .....	9
6. Objetivos .....	10
6.1    Objetivo general .....	10
6.2    Objetivo específico .....	10
7. Metodología .....	10
7.1    Tipo y diseño de estudio .....	10
7.2    Población .....	10
7.3    Tamaño de la muestra .....	10
7.4    Criterios de inclusión, exclusión y eliminación .....	10
7.5    Definición de variables .....	11
7.6    Procedimiento .....	12
7.7    Análisis estadístico .....	12
8. Aspectos éticos y de bioseguridad .....	13
9. Relevancias y expectativas .....	13
10. Recursos disponibles .....	13
11. Recursos necesarios .....	13
12. Resultados .....	13
13. Discusión .....	15
14. Conclusiones .....	16
15. Referencias .....	17
16. Anexos .....	18

# **PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN EL LECHO DEL RECEPTOR/ESTIMULADOR DEL IMPLANTE COCLEAR COMPARANDO LA TECNICA DE BOLSILLO VS FRESADO DEL LECHO**

## **1. RESUMEN ESTRUCTURADO**

**INTRODUCCION:** La hipoacusia o pérdida de la capacidad auditiva afecta alrededor de un 5% de la población mundial, de los cuales 34 millones son niños. Los implantes cocleares (IC) son prótesis con estímulos electrónicos para el remplazo funcional del oído interno deficiente, permitiendo así, la percepción del sonido el cual es colocado de manera quirúrgica. El índice de complicaciones va del 6.54 a 19.1% en la población pediátrica.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:** Los estudios recientes, describen dos técnicas de fijación del receptor-estimulador, siendo estas la técnica de bolsillo y de fresado, encontrando importante asociación a complicaciones en la piel. En la literatura se ha encontrado una falta de consenso acerca de la técnica más efectiva, sin embargo no hay estudios que comparen ambas técnicas. Es por esto que en este estudio se comparará la prevalencia de complicaciones de ambas técnicas quirúrgicas.

**OBJETIVO:** determinar la prevalencia de complicaciones en los pacientes postoperados de colocación de implante coclear en el Hospital General de México en el servicio de otorrinolaringología en un periodo comprendido entre Enero del 2013 a Diciembre del 2018. Así como comparar la prevalencia de complicaciones entre la técnica de bolsillo vs fresado para la colocación del receptor/estimulador del implante coclear.

**METODOLOGÍA:** Estudio observacional, analítico, transversal, retrospectivo. Se buscarán los expedientes de pacientes postoperados de colocación de implante coclear en las libretas de programación de cirugía del 2013 al 2018. Se procederá a buscar los expedientes clínicos que cuenten con los criterios de inclusión, y se procederá a la recaudación de información en una base de datos en Microsoft Excel. Se aplica estadística descriptiva y distribución de Pearson ( $X^2$ ).

**RESULTADOS:** Como se encontró dentro de la literatura, el porcentaje de complicaciones a nivel institucional, se ha reportado en un 6.54 a 19.1%. Dentro de nuestro estudio se encontró un porcentaje de complicaciones de 7.8%. Se observó una relación significativa entre el número de complicaciones y la técnica quirúrgica, encontrándose la mayoría en la técnica de fresado con colocación de sutura.

**PALABRAS CLAVE:** implante coclear, técnica quirúrgica, lecho del receptor/estimulador, complicaciones.

# PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN EL LECHO DEL RECEPTOR/ESTIMULADOR DEL IMPLANTE COCLEAR COMPARANDO LA TECNICA DE BOLSILLO VS FRESADO DEL LECHO.

## 2. ANTECEDENTES

La hipoacusia o pérdida de la capacidad auditiva afecta alrededor de un 5% de la población mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, 466 millones de personas alrededor del mundo padecen de hipoacusia, de los cuales 34 millones son niños. Se estima que para el 2050 serán 900 millones de personas (uno por cada diez habitantes) con algún grado de sordera.<sup>8</sup>

Las causas de hipoacusia son genéticas (50%), infecciosas (toxoplasmosis, rubeola, citomegalovirus, sífilis, herpes simple, meningitis bacteriana, parotiditis, mastoiditis), hiperbilirrubinemia, ototoxicidad farmacológica y malformaciones.<sup>2,8</sup>

La hipoacusia neurosensorial es debido a un daño o bloqueo en la cóclea (sensorial), el nervio auditivo o vías que llegan a la corteza cerebral (neural). Se sugiere realizar en la primera semana de nacido los métodos de detección que consiste en emisiones otoacústicas y potenciales evocados.<sup>1</sup>

El tratamiento indicado para la hipoacusia neurosensorial (HNS) bilateral de severa (71-90 Db HL) a profunda (mayor a 90 dB) en el rango de las frecuencias del lenguaje (500 a 4000 Hz) en niños a partir del año de edad sin beneficio, o con mínimo beneficio de un auxiliar auditivo después de un periodo de prueba de 3 a 6 meses es el implante coclear.<sup>4</sup>

Los implantes cocleares (IC) son prótesis con estímulos electrónicos para el remplazo funcional del oído interno deficiente, permitiendo así, la percepción del sonido, (sustituyendo la función de las células ciliadas internas) el cual llega directamente al nervio auditivo y es interpretado por el cerebro.<sup>3,7</sup>

Para cumplir con esta función, los sistemas de implante coclear se dividen en componentes externos (los cuales se integran 1 mes posterior a la cirugía) e internos (los cuales requieren de procedimiento quirúrgico para su colocación).<sup>3,4</sup>

## Componentes externos

Micrófono: el cual recibe las señales acústicas del medio ambiente y las convierte a señales eléctricas.

- Procesador: es un sistema retroauricular que filtra, ajusta la amplitud y la codifica de tal forma que sea posible enviarla a los componentes internos y logre así transmitir la señal eléctrica.
- Bobina transmisora, es un tipo de contacto transcutáneo entre los estímulos externos e internos a través de atracción magnética por medio de imanes. <sup>3</sup>

## Componentes internos (Anexo 2)

- Receptor/estimulador: recibe la información de los dispositivos externos la decodifica y transmite la señal por medio de electrodos al nervio auditivo.
- Hilo de electrodos: varía según el tipo, sistema y numero de electrodos, los cuales se colocan en la cóclea alojándose en la rampa timpánica. Estos deben tener una cobertura suficiente, y pueden clasificarse en perimodiolares o rectos. <sup>3</sup>

## Técnicas quirúrgicas

La fijación del receptor-estimulador (RE) en la cirugía de implante coclear, es esencial para la prevención de la migración del dispositivo, así como para otras complicaciones. La falla en la fijación de este puede contribuir a las complicaciones asociadas a la herida como sería la extrusión, migración del electrodo las cuales pueden requerir de una cirugía de revisión. <sup>5,6</sup>

Las técnicas tradicionalmente descritas consisten en el fresado de la calota con un molde similar al del receptor-estimulador (RE) con la posterior colocación del mismo con o sin sutura (Anexo 3); la técnica de bolsillo la cual consiste en una incisión perióstica y elevación de un colgajo perióstico en la región parietal, el cual no exceda el tamaño del molde para mantener la rigidez del colgajo musculoperiostico y por lo tanto la posición del RE logrando la condensación del pericráneo de manera fibrosa a nivel de la sutura temporo-parietal de manera anterior, la sutura lambdoidea en su borde posteroinferior y la sutura escamosa como límite anteroinferior. (Anexo 4)<sup>5, 12</sup>

En la literatura se ha encontrado una falta de consenso acerca de la técnica más efectiva, no únicamente de la fijación, sino además de la incisión. Múltiples autores a nivel mundial han reportado distintos resultados, Yoshikawa reportó que aproximadamente el 80% de los cirujanos

prefieren realizar un fresado óseo, y el 50% prefiere realizar además una fijación con sutura o tornillos. Jethanamest en un estudio realizado en 62 pacientes cuyos implantes fueron fijados con la técnica de fijación de bolsillo, concluyó que se trata de una técnica efectiva y segura. <sup>6</sup>

En pacientes postoperados por técnica de fresado se ha reportado el antecedente de hematoma, infarto cerebral y fistula cerebroespinal, presentándose con mayor frecuencia en pacientes con calota adelgazada. En el 2009, se describió la técnica de bolsillo, para evitar este tipo de complicaciones, demostrando además una reducción en el tiempo quirúrgico de un 18.9 a un 30%. Sin embargo se ha documentado mayor tasa de falla en el dispositivo en los pacientes postoperados esta técnica, así como migración del electrodo posterior a algún trauma en un 25 a 50% en el periodo mediato (1 día a 20 semanas posteriores a la cirugía) y tardío (6 meses de postoperado) respectivamente. <sup>5</sup>

En un estudio realizado por se concluyó que en los pacientes operados con la técnica de fresado para fijación del RE, se ha visto menor necesidad de cirugía de revisión. <sup>6</sup>

## **Complicaciones**

Todo procedimiento quirúrgico implica riesgos, en el caso de los implantes cocleares el índice de complicaciones ronda entre los 6.54 a 19.1% en la población pediátrica; las cuales pueden deberse a fallas en el dispositivo (en un 2 a 4% de los casos) asociado a trauma, así como fallas técnicas parciales siendo en estos casos recomendable la reimplantación. <sup>3,7</sup>

Pueden presentarse de igual manera, complicaciones intraoperatorias principalmente por lesión de algunas estructuras. Una tasa baja en complicaciones refleja una técnica quirúrgica de alta calidad. <sup>12</sup>

Las complicaciones postquirúrgicas pueden clasificarse en menores y mayores. Las complicaciones menores son aquellas que pueden ser tratadas de manera conservadora con intervención audiológica o farmacológica, como son las infecciones de la herida, mareo, tinnitus, ausencia de estímulos auditivos, alteración del gusto y parálisis facial transitoria. <sup>10,11</sup>

Las complicaciones mayores en niños (6.6%) son aquellas que requieren intervención quirúrgica incluyen: falla del electrodo (ausencia de estímulo, sistema operativo, defecto del canal posterior), meningitis, fistulas de líquido cefalorraquídeo, y secuelas de parálisis facial permanente. Dentro de las posibles complicaciones mayores se encuentra la lesión en la piel, suprayacente al sitio de colocación del receptor/estimulador en una frecuencia de 0 a 5% según

la literatura global, la cual puede presentarse como hematomas, ulceración y/o necrosis de la piel, dehiscencia de la incisión, infección del sitio receptor, etc. En los pacientes pediátricos, este se ha relacionado a manipulación o golpes contusos en el sitio de la incisión quirúrgica.<sup>10,11,12</sup>

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los estudios recientes, describen dos técnicas de fijación del receptor-estimulador, siendo estas la técnica de bolsillo y de fresado, encontrando importante asociación a complicaciones en la piel. En la literatura se ha encontrado una falta de consenso acerca de la técnica más efectiva, sin embargo la literatura en su mayoría, no compara ambas técnicas sino que se abocan al estudio y prevalencia de complicaciones de ambas de manera individual. Es por esto que en este estudio se comparará la prevalencia de complicaciones de ambas técnicas quirúrgicas.

#### **Formulación del problema**

¿Cuáles es la prevalencia de complicaciones en los pacientes postoperados de colocación de implante coclear en el Hospital General de México? ¿Están relacionadas con las técnicas quirúrgicas utilizadas?

**4. JUSTIFICACION:** En el Hospital General de México existe desde el 2000 un programa continuo y de campañas de colocación de implante coclear, sin contar con un análisis estadístico acerca de la prevalencia de complicaciones y su correlación con las técnicas quirúrgicas empleadas durante la realización de los mismos.

El conocimiento de la asociación de complicaciones con las técnicas quirúrgicas, nos permitirá modificar la elección de estas, y con ello reducir la morbilidad y los costos para el paciente y la institución que implica la resolución de las complicaciones.

### **5. HIPOTESIS**

1. El porcentaje de complicaciones o la prevalencia tendra a ser igual que en la literatura mundial.

2. Si las complicaciones son atribuibles a la técnica quirúrgica, entonces encontraremos una diferencia significativa ( $p > 0.05$ ) de complicaciones entre ambas técnicas. (Es una hipótesis de dos colas, ya que no sabemos que técnica tendrá menos complicaciones).

## 6. OBJETIVO:

### Objetivo

**general**

Determinar la prevalencia de complicaciones en los pacientes postoperados de colocación de implante coclear en el Hospital General de México en el servicio de otorrinolaringología en un periodo comprendido entre Enero del 2013 a Diciembre del 2018.

### Objetivo específico

1.1 Comparar la prevalencia de complicaciones entre la técnica de bolsillo vs fresado para la colocación del receptor/ estimulador del implante coclear.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Tipo de estudio

Estudio observacional, analítico, transversal, retrospectivo.

### 7.2 Población

Pacientes de cualquier género, postoperados de colocación de implante coclear en la Unidad de Otorrinolaringología del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" durante el periodo comprendido entre el 1 de Enero del 2013 al 31 de Diciembre del 2018.

### 7.3 Tamaño de la muestra

Se realizará una muestra por conveniencia, la cual se calcula con la siguiente formula:

$$n = \frac{z^2_{\alpha} p (1 - p)}{d^2}$$

Donde z: 1.96, p: 0.05 y d: 0.05. Por lo cual nuestra muestra para nuestra muestra será necesario recabar la información de 73 expedientes.

### 7.4 Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes postoperados de colocación de implante coclear en el Hospital General de México en el periodo de Enero del 2013 a Diciembre del 2018.

### Criterios de exclusión

- Expedientes que no cuenten con: historia clínica, nota quirúrgica especificando la técnica quirúrgica empleada.

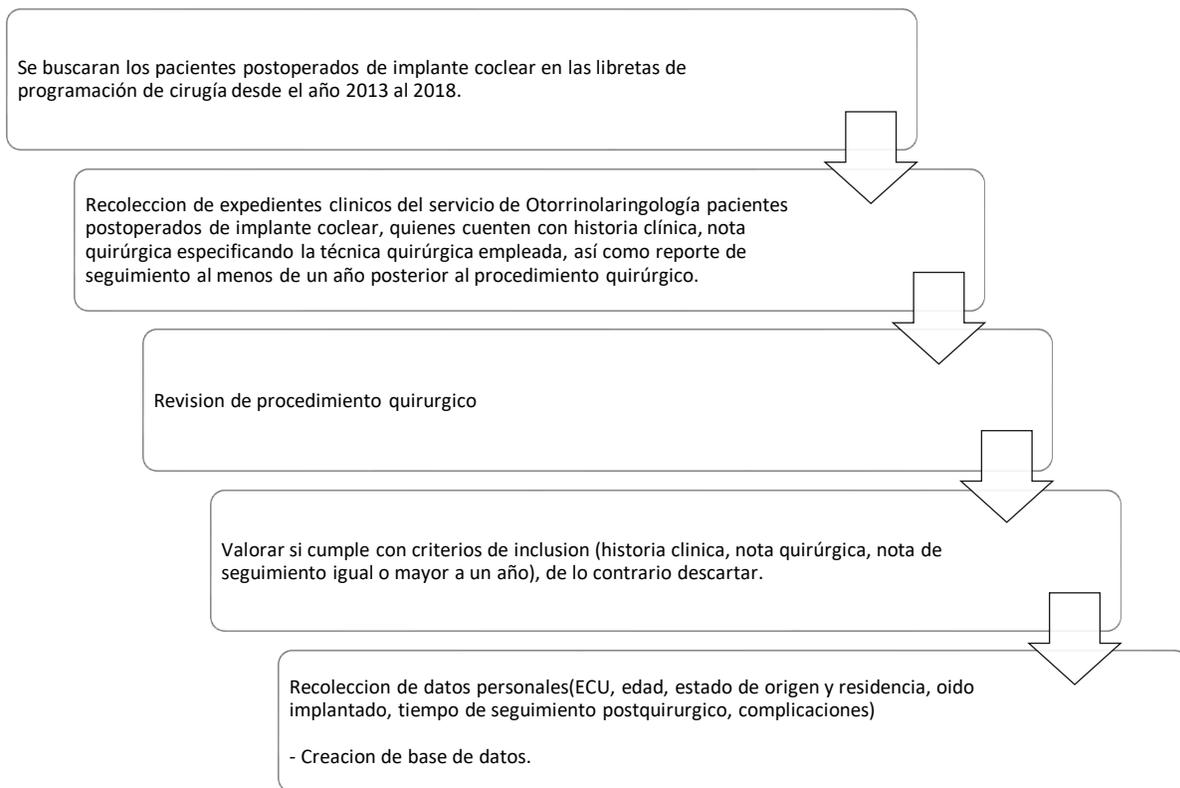
- Con nota de seguimiento menor a un año.

### 7.5 Definición de las variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Tipo de Variable</b>
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento	Años	Cuantitativa Discreta
Oído implantado	Oído en el que se colocó el implante coclear	Derecho:D Izquierdo: I	Cualitativa Nominal Dicotómica
Tiempo de seguimiento postquirúrgico	Tiempo desde la colocación del implante hasta la realización del estudio.	Años	Cuantitativa Discreta
Complicaciones	Complicación posterior a la colocación del implante coclear.	Si/No	Cualitativa Nominal Dicotómica
Tipo de complicación	Tipo de complicación en el sitio del lecho para el receptor/estimulador	1) Dehiscencia 2) Extrusión 3) Movilización 4) Otras	Cualitativa Nominal Politómica
Técnica quirúrgica	Tipo de técnica utilizada para la colocación del receptor/estimulador del implante.	A. De bolsillo B. De fresado	Cualitativa Nominal Dicotómica

## 7.6 Procedimiento

Se realizará la búsqueda de pacientes postoperados de implante coclear en las libretas de programación de cirugía del 2013 al 2018. Al contar con los nombres de pacientes, se procederá a buscar los expedientes clínicos, incluyendo a los que cuenten con historia clínica, nota quirúrgica especificando la técnica quirúrgica empleada, así como nota de seguimiento de un año o más. Con la información ahí incluida, se procederá a la recaudación de información en una base de datos.



## 7.7 Análisis estadístico

Los datos se recolectarán en hojas elaboradas para este fin. La recolección de información se llevará a cabo mediante paquetería informática que incluye Office 2000 (Word, Excel y Power Point).

Se procederá a buscar los expedientes clínicos que cuenten con historia clínica, nota quirúrgica especificando la técnica quirúrgica empleada, así como nota de seguimiento de un año o más.

Con la que se procederá a la recaudación de información en una base de datos en Microsoft Excel. Se aplica estadística descriptiva y distribución de Pearson (X2).

#### **8. Aspectos éticos y de bioseguridad**

Al manejar información retrospectiva (expedientes, unidades de observación, publicaciones) hacemos constar que se cumplen con los aspectos éticos de privacidad y confidencialidad de la información la cual se utilizará exclusivamente para fines académicos y de investigación. En este protocolo no se realizarán reprocesamiento de muestras biológicas, aplicación de nuevas técnicas quirúrgicas, de diagnóstico, terapéuticas, de biología molecular o genética.

#### **9. Relevancia y expectativas**

El presente trabajo se utilizará principalmente como tesis para obtención de grado académico, sin embargo, se espera durante la realización del mismo, observar relaciones entre otras variables, de manera que pueda realizarse un nuevo estudio para presentación de trabajos libres y carteles en congresos de nivel nacional e internacional.

#### **10. Recursos disponibles (humanos, materiales y financieros)**

Para la óptima realización de esta investigación se utilizarán los expedientes generales y de seguimiento de los pacientes postimplantados. Este estudio cuenta con un investigador principal el cual estará encargado de valorar la adecuada realización durante la recopilación de datos de los pacientes, así como valorar adecuada bibliografía para el desarrollo del mismo. El investigador asociado se encargará de recabar los datos necesarios, así como contactar a quien sea necesario para valorar la presencia o ausencia de complicaciones en los pacientes postimplantados.

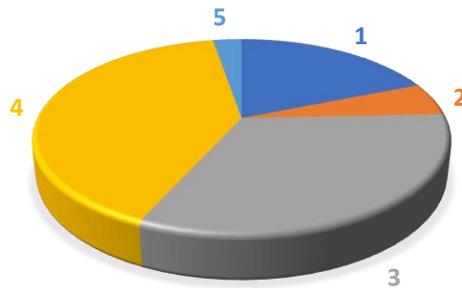
#### **11. Recursos necesarios**

Se valorará contactar directamente a la empresa de Advance Bionics, misma que permitió la realización de los mismos, para corroborar la ausencia de complicaciones.

### **12. RESULTADOS**

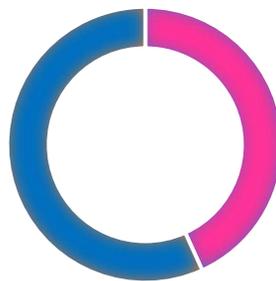
Se realizó un estudio de 56 expedientes de pacientes implantados en el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello del Hospital General de México en un periodo de 5 años, de los cuales se excluyeron 18 por no contar con la totalidad de la información. Por lo que fueron 38 expedientes los que contaban con los criterios de inclusión, de los cuales 21 (55.3%) fueron hombres y 16 (42.1%) mujeres, con edades comprendidas entre los 1 y 5 años de edad, con un promedio en edad de 4.1 años.

### PORCENTAJE POR EDADES



### PORCENTAJE DE PACIENTES SEGUN EL SEXO

■ Masculino ■ Femenino



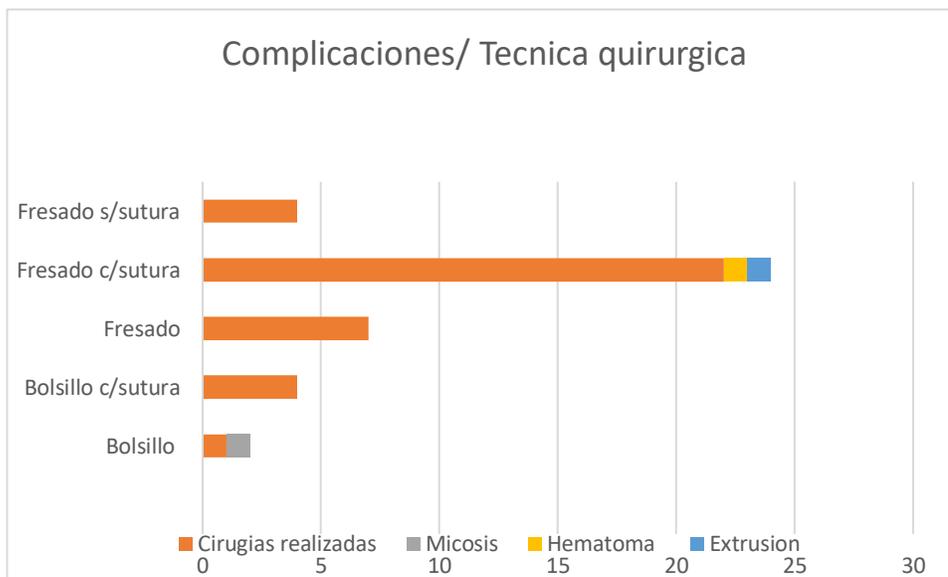
De los 38 expedientes los implantes cocleares fueron colocados en 12 pacientes en el oído izquierdo (31.6%) y 25 pacientes fueron implantados en el oído derecho (65.8%). Realizando la inserción de electrodos en 16 de ellos por la ventana redonda (42.1%) y 19 por cocleostomía (50%). Durante la revisión de expedientes se encontraron únicamente tres casos con complicaciones, siendo una extrusión, hematoma de la vena emisaria y micosis, presentándose en un porcentaje de 2.6% cada una de ellas.

En el caso de la extrusión, esta se presentó 2 meses posteriores a la colocación del implante. El hematoma de la vena emisaria se presentó en el postquirúrgico inmediato, requiriendo de exploración inmediata. Siendo la micosis la complicación más tardía, presentándose hasta nueve meses posteriores al procedimiento quirúrgico.

Los tipos de implantes cocleares colocados fueron: Advance Bionics y Cochlear, siendo el electrodo colocado Hi Focus 1J CI1400 01 y Hi Focus 1J CI1500; así como Nucleus Freedom

CI24RE(CA), respectivamente de cada una de las compañías. Presentando complicaciones únicamente en los dispositivos de Advance Bionics .

Las técnicas utilizadas para la fijación del receptor consistieron en la técnica de bolsillo y fresado con o sin sutura, dependiendo la realización de la misma según el expertis del paciente. Bolsillo sin fijación del implante en un 2.6% de los casos, técnica de bolsillo con sutura en un 10.5%, fresado con sutura en un 57.9%, y fresado sin sutura en un 10.5%. Encontrando mayor inclinación por la técnica de fresado con sutura. Presentándose el hematoma y la extrusión con la técnica fresado con sutura. El caso de micosis se reportó con una técnica de bolsillo con sutura.



Se observó una relación significativa con  $p .001$  entre el número de complicaciones y la técnica quirúrgica, encontrándose la mayoría de estas en la técnica de fresado con colocación de sutura, siendo poco valorable por el tamaño de la muestra, además de que la micosis no podría considerarse como una complicación propia del lecho, sin embargo, no fue especificado el sitio de infección en el expediente por lo que se decidió incluirlo en nuestro estudio.

### 13. DISCUSIÓN

Los implantes cocleares (IC) son prótesis con estímulos electrónicos para el remplazo funcional del oído interno deficiente, permitiendo así, la percepción del sonido, (sustituyendo la función de las células ciliadas internas) el cual llega directamente al nervio auditivo y es interpretado por el cerebro. <sup>3,7</sup>

Debido al grado de complejidad y a la anatomía implicada para la colocación del mismo, se requiere de un importante grado de experiencia por parte del cirujano para obtener adecuados resultados, y consideramos que es importante el estudio de los resultados en retrospectiva para valorar así la necesidad de alguna modificación en la técnica quirúrgica.

Como se encontró dentro de la literatura, el porcentaje de complicaciones a nivel institucional, se ha reportado en un 6.54 a 19.1%. Dentro de nuestro estudio se encontró un porcentaje de complicaciones de 7.8%. Sin embargo, debemos tomar en cuenta que para analizar adecuadamente esta situación deberían tomarse en cuenta la totalidad de pacientes implantados, ya que, durante la recopilación de datos, se tuvo que excluir un importante número de la muestra por no acceder a la totalidad de la información por revisión de los expedientes por parte de contraloría, con lo cual podría haber disminuido el porcentaje de complicaciones reportado en este estudio.

Durante la recopilación de datos, se encontraron más de dos técnicas quirúrgicas, ya que en algunas se fijaba o no el receptor/estimulador con sutura, por lo que las variables fueron más que las consideradas al inicio del protocolo.

#### **14. CONCLUSIÓN**

Debido a que la cirugía de implante coclear va cada vez más en aumento a nivel mundial, y de que la realización de campañas para colocación de implante coclear implican un alto gasto a nivel nacional, se decidió realizar este estudio encontrando efectivamente una importante significancia estadística en la relación de complicaciones asociada a la técnica quirúrgica.

Sería de mayor impacto la recopilación de la totalidad de los datos, para tener un porcentaje de complicaciones, así como resultados más fidedignos de la situación real en nuestro hospital. Es importante considerar, que durante la realización de nuestro estudio se recopilaron datos de un solo cirujano, por lo que esto le da mayor valor a los resultados, ya que en caso de tratarse de dos cirujanos podrían reportarse resultados distintos a los obtenidos, ya que pueden ser operador dependientes.

## 15. REFERENCIAS

1. Díaz, C., Goycoolea, M., & Cardemil, F. Hipoacusia: trascendencia, incidencia y prevalencia. *Rev Med Las Condes*, (2016). 731- 739.
2. Faletty, P. La importancia de la detección temprana de la hipoacusia. *Rev Med Los Condes*, (2016). 27(6), 745-752.
3. Lenarz, T. Cochlear implant, state of the art. *GMS CurTop in Otorhino HNS* (2017), 1 -29.
4. Manrique, M. Guia clinica sobre implantes cocleares. *Act Otorrino Esp* (2018),. 47-54. doi:<https://doi.org/10.1016/j.otorri.2017.10.007>
5. Maxwell, A., & P. Cass, S. Cochlear implant receiver- stimulator migration using the subperiosteal pocket technique: objective measurements of early and late positioning. *Oto & Neuroto* (2019). (40), 328-334.
6. Pamuk, A. The effect of cochlear implant bed preparation and fixation technique on the revision cochlear implantation rate. *Jou of Laryng & Oto* (2018), 1-6.
7. Rivas Correa, J. A. *Tratado de otologia y audilogia*. (2007). Bogotá, Colombia: Amolca.
8. Sayali Shiras, Neelam Vaid, Sanjay Vaid & Ajay Kothadiya. Surgical complications and their management in cochlear implantees less than 5 years of age: The KEMH Pune experience, *Cochlear Implants International*,(2017):DOI: 10.1080/14670100.2017.140752
9. Wang, J., Wang, A., Psarros, C., & Da Cruz, M. (2014). Rates of revision and device failure in cochlear implant surgery: A 30 year experience. *The Laryngoscope*, 1- 7.
10. World Health Organization. (15 de Marzo de 2018). World Health Organization. (G. Vaughan, Ed.) Recuperado el 19 de 02 de 2019, de <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
11. Yépez, D., & Guevara, M. Complicaciones posquirúrgicas del implante coclear: 8 años de experiencia. *Rev Med IMSS*(2015). 53(5), 644-651
12. Zawawi, F., Cushing, S., James, A., Gordon, K., & Papsin, B. (2019). Extrusion of straight cochlear implant electrodes may be diminished by proximal fixation. *Int Jour Ped Otorhi*, 164-167.

**16.ANEXOS**

Anexo 1

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"  
UNIDAD DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

**"PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN EL LECHO DEL RECEPTOR/ESTIMULADOR  
DEL IMPLANTE COCLEAR COMPARANDO LA TECNICA DE BOLSILLO VS FRESADO  
DEL LECHO"**

Folio: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ECU:

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_

Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

Fecha de implantación: \_\_\_\_\_

Oído implantado: D

I

Complicaciones

SI

NO

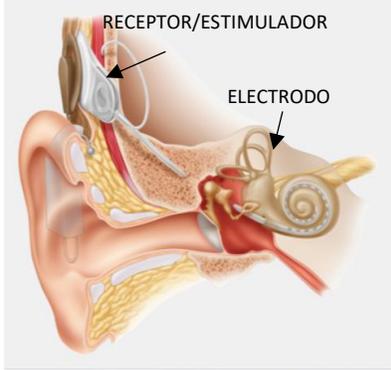
- ( ) Extrusión
- ( ) Dehiscencia
- ( ) Movilización
- ( ) Otra

\_\_\_\_\_

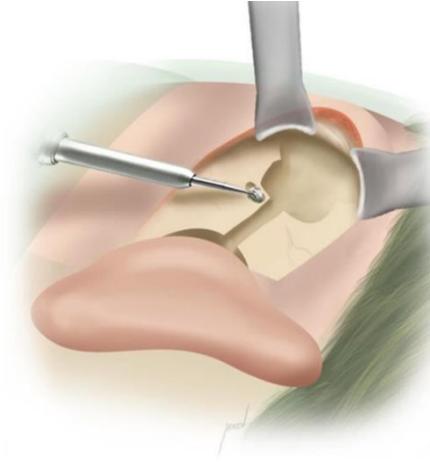
Técnica quirúrgica utilizada ( ) De Bolsillo

( ) De fresado

Anexo 2



Anexo 3



Anexo 4

