



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARIA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**“COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN PACIENTES CON IMPLANTE COCLEAR
EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA: 7 AÑOS DE EXPERIENCIA”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA**

**PRESENTA:
DR. JOSE ANTONIO MARINO SILVA**

**TUTOR DE TESIS:
DR. JUAN GUTIERREZ BUTANDA**

**CO-AUTOR DE TESIS
DR. IGNACIO MORA MAGAÑA**



CIUDAD DE MEXICO. 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

“Complicaciones postoperatorias en pacientes con implante coclear en el Instituto Nacional de Pediatría: 7 años de experiencia”



DR. JOSE NICOAS REYNES MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



DR. JUAN GUTIERREZ BUTANDA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA
PEDIATRICA



DR. JUAN GUTIERREZ BUTANDA
TUTOR DE TESIS



DR. IGNACIO MORA MAGAÑA
CO-TUTOR DE TESIS

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
1.- INTRDOCUCION.....	4
2.- ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO.....	4
3.- JUSTIFICACIÓN.....	8
4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
5.- OBJETIVOS.....	9
6.- MATERIAL Y MÉTODO.....	10
7.- TAMAÑO DE MUESTRA.....	16
8.- RESULTADOS.....	19
9.- DISCUSIÓN.....	23
10.-CONCLUSIONES.....	24
11.-BIBLIOGRAFÍA.....	25
12.- ANEXOS.....	28

1. INTRODUCCIÓN

El implante coclear es un dispositivo de alta tecnología que se caracteriza por permitir al individuo implantado el desarrollar o recuperar la audición perdida. Este avance tecnológico ha revolucionado la vida de miles de personas en el mundo, las cuales se encontraban privadas del medio sonoro de su entorno. No obstante la implantación de esta fenomenal tecnología no se encuentra exenta de presentar complicaciones a corto y largo plazo. A continuación se detallarán algunas de ellas documentadas en este trabajo de investigación.

2. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

La hipoacusia neurosensorial se define como el déficit auditivo debido a alguna alteración en una o varias estructuras del oído interno, esta puede ser unilateral o bilateral y presentar varios grados de severidad, de leve, moderada, severa y profunda.

El centro nacional de excelencia tecnológica en salud de México (CENETC) publicó en abril del 2009 que la hipoacusia es la anomalía congénita más común en el recién nacido y ocurre en 3 de cada 1000 nacidos vivos y 20% de estos casos tienen pérdida profunda de la audición.(1)

El implante coclear es un dispositivo médico avanzado diseñado para ser introducido en la cóclea y sustituir la función de las células ciliadas. Su colocación se realiza mediante un procedimiento moderno y de alta complejidad técnica que se considera el estándar de oro en el tratamiento de las hipoacusias neurosensoriales profundas(HNSP). Desde 1967 que el Dr. House colocó el primer implante coclear, ha evolucionado la técnica quirúrgica, la tecnología propia de los implantes y los criterios de selección para pacientes candidatos a este procedimiento. No obstante, es sabido que existen complicaciones inherentes al procedimiento, que surgieron desde que House y colaboradores diseñaron los primeros modelos.(2)

Las complicaciones que puede presentar el paciente que va ser candidato a la colocación de un implante coclear son variadas y han ido presentándose nuevas y disminuyendo otras conforme pasa el tiempo y se mejora la técnica quirúrgica, la tecnología y la experiencia de los centros implantadores. No es menor el porcentaje de pacientes que presentan complicaciones, este puede ser desde un 3% hasta un 39% dependiendo de la literatura consultada(3)(4)(5). Los centros implantadores le han puesto tanta atención a esta situación que en Holanda se ha diseñado una plataforma especial para registrar estos datos(6).

El conocer los resultados de los pacientes permite al equipo de implantación realizar mejorías en las técnicas y buscar la mejor calidad en atención del paciente.(7,8)

Diferentes autores han realizado un esfuerzo por homogeneizar el tipo de complicaciones, realizando una división entre las complicaciones menores (en inglés algunos autores lo llaman “soft”), tales como infección de la herida, disgeusia, otitis media aguda. Hasta complicaciones mayores (en inglés algunos autores lo llaman “hard”, tales como extrusión del implante, meningitis, falla del dispositivo, colesteatoma, mastoiditis(9–15).

Trozzi y colaboradores (16) realizaron un estudio retrospectivo analizando sus resultados por un periodo de 20 años. En el cual presentaron un comparativa entre sus complicaciones y las de otros centros, en esta tabla adaptada se muestra esta comparativa:

	GOSH	Marlowe et al	Eskander et al	Lassing et al	Sorentino et al	Buchman et al
Num. Pacientes	536	482	738	875	487	224
Fallas	5.1%	12.9%	3.6%	5.1%	3.8%	13%
Promedio de tiempo a la falla en meses	50	41	61	77	18	41
Mayores (%)	37	42	37	45	32	24
Menores(%)	18	29	34	12	18	31
Infección del colgajo (%)	20	7	14	17	18	-
Posición del electrodo (%)	10	16	-	13	9	3
Colesteatoma (%)	10	-	-	3	-	-
Trauma (%)	5	-	-	-	-	-
Mejora tecnológica	-	3	-	10	-	36
Causa desconocida	-	3	14	-	23	6

Adaptado de Trozzi et al “Causas de falla y reimplantación en implantes cocleares comparado con otras series” (16)

Hay que considerar que es común que el paciente presente complicaciones por infecciones en la edad pediátrica, pues los niños bien sabemos desarrollan cuadros de otitis media aguda. Según Javia hasta un 4.4% de los pacientes implantados podrán presentar una complicación infecciosa, por la cuál lleguen a ameritar procedimientos concomitantes como la colocación de tubos de ventilación. (17)

Otra complicación que ha sido debatida y documentada por los centros implantadores es la fistula de líquido cefalorraquídeo. Hasta un 5% de los pacientes implantados puede llegar a presentar una fístula de líquido cefalorraquídeo, motivo por el cual el cirujano debe estar preparado para resolverla.(18)

En ocasiones las complicaciones son producidas por factores externos al paciente, como lo puede ser la necesidad de realizar una resonancia magnética y que esta desplace el emisor receptor que cuenta con un magneto o presente dolor. Kim y sus colaboradores encontraron que a pesar de tener medidas precautorias como bandas protectoras los pacientes con implante coclear pueden presentar dolor al someterse al estudio de resonancia magnética, desplazamiento del magneto o inversión de la polaridad del magneto entre otras(13). Estas cuestiones son importantes ya que pueden concluir con la necesidad de reintervenir al paciente.

Es conocido por los cirujanos implantólogos que eventualmente se necesitará reimplantar o reintervenir a un paciente con implante coclear por alguna complicación como las antes mencionadas, o por que un paciente presente un traumatismo o simplemente por la mejora en la tecnología. En un artículo reciente de Patnaik menciona que su complicación más frecuente fue la falla en el dispositivo con 39% y seguido de la exposición de los electrodos con un 28%. (19) Esto también comenta el autor fue clave para tener en mente que ya que los pacientes son implantados a edades cada vez más tempranas (desde el año), la necesidad de cambiar el dispositivo implantado por fallas o por mejora en la tecnología vuelven un reto a mejorar el desempeño de los pacientes a largo término.(20)

La colocación de un implante coclear como se ha comentado presenta un reto constante en el aprendizaje médico por las complicaciones que genera el procedimiento.

Para el paciente finalmente el problema no es nada más el poder presentar una complicación. En términos generales, lo importante para el paciente será el resultado final que todos los involucrados desean. Esto es restaurar la audición.

Afortunadamente Sterkers realizó un estudio comparativo en el cuál documentó a los niños que presentaron una complicación y requirieron una reimplantación. Posteriormente comparó su respuesta auditiva previa a la presentación de la complicación y posterior a la reimplantación. No hubo una pérdida significativa en la puntuación de la percepción auditiva de los pacientes, lo cual deja una situación esperanzadora para los pacientes que sufren complicaciones.(21)

Como se ha comentado anteriormente existen varias complicaciones que puede presentar el paciente sometido a un implante coclear a lo largo de su vida. Cada centro implantador debe de hacer un análisis de los casos que ha tenido y documentar sus complicaciones si es que busca una mejoría en la calidad de atención. Hay centros que han seguido hasta por 30 años a sus pacientes o con casuísticas grandes de hasta mil pacientes. (4,22) En todos ellos se busca el mejorar el resultado final que es devolver el sentido de la audición al paciente.

3.JUSTIFICACIÓN

En todo centro que pone implantes cocleares se presentan complicaciones en los pacientes en su postoperatorio. Hasta el momento no se ha realizado un análisis de los casos de nuestra institución, de manera que desconocemos la incidencia de complicaciones, así como los factores de riesgo asociados a éstas. Se plantea que la importancia de este trabajo radicará en iniciar una base para tener datos, analizar los casos y sus complicaciones en un centro implantador joven como lo es el Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría. El conocer dichos factores de riesgo podría permitir resolverlos y disminuir la incidencia de complicaciones. La colocación de un implante coclear trae a la vida sonora al paciente y debería ser libre de incidentes de cualquier naturaleza.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN)

En el Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría como centro implantador de implantes cocleares no está exento de tener pacientes con complicaciones postoperatorias, hasta el momento no se cuenta con un auto estudio adecuado de las mismas. Se desea investigar el número y tipo de complicaciones que han presentado los pacientes postoperados de implante coclear a lo largo de 7 años que lleva el programa en activo.

Pregunta de Investigación: ¿Cuáles, cuántas y cómo han las complicaciones en los pacientes postoperados de implante coclear en el Instituto Nacional de Pediatría?

5. OBJETIVOS

Objetivo general:

Identificar los pacientes con complicaciones de los pacientes postoperados de implante coclear en nuestra institución de 2010-2017.

Objetivos específicos:

1. Identificar las características propias de los pacientes (edad, sexo, condiciones anatómicas, síndromes asociados etc.) que presentaron complicaciones postoperatorias
2. Identificar las características propias del acto quirúrgico (implantación unilateral o bilateral, tiempo de cirugía, valoración preoperatoria, eventos transoperatorios, etc.) de los pacientes que presentaron complicaciones postoperatorias.
3. Determinar la prevalencia y tipo de las complicaciones.

6. MATERIAL Y MÉTODO

Para realizar este trabajo se establece la siguiente metodología:

- Tipo de estudio: Observacional , retrospectivo, serie de casos.
- Universo de estudio: Expedientes de pacientes del programa de implante coclear del Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría, de 2010 a 2017.
- Criterios de inclusión: Expedientes de pacientes con implante coclear que tengan documentado en su expediente institucional una complicación postoperatoria.
- Criterios de exclusión: Expedientes de pacientes con implante coclear que hayan sido implantados en el instituto, pero que su seguimiento haya sido llevado en otra institución.

Explicación de selección de sujetos a investigar: Se elegirán a los pacientes pertenecientes al programa de implante coclear que presenten una complicación postoperatoria de implante coclear, ya que se desea investigar cuantos pacientes y cuales han sido estas complicaciones.

Tabla de variables a investigar:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de interés	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el día del diagnóstico de complicación	Cuantitativa Numérica Continua	Valor (meses)
Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	Características mencionadas de los pacientes que los definen como niño o niña	Cualitativa Nominal discreta	1. Niño 2. Niña
Fecha de Nacimiento	Fecha en el calendario en la cual nace una persona	Fecha en la cual nació el paciente	Cuantitativa Numérica	Día/mes/Año
Fecha de Ingreso a INP	Momento en el tiempo en el que el paciente fue dado de alta como paciente de la institución	Momento en el tiempo en el que el paciente fue dado de alta como paciente de la institución	Cuantitativa numérica	Día/Mes/Año
Fecha diagnóstico de HNRP	Momento en el tiempo en el que se integró el diagnóstico de	Momento en el tiempo en el que se integró el diagnóstico de	Cuantitativa numérica	Día/Mes/Año

	Hipoacusia neurosensorial profunda	Hipoacusia neurosensorial profunda		
Esquema de vacunación completo	Documento que recopila el historial de vacunación del paciente	Documento que recopila el historial de vacunación del paciente	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= si
Fecha de implantación	Fecha en la que el paciente recibió el implante	Fecha de la cirugía	Cualitativa Nominal Politémica	Día/mes/año
Edad al momento de la implantación	Momento en la vida del paciente en la que el paciente recibió el implante	Edad del paciente al momento de la cirugía	Cuantitativa Numérica Continua	Meses
Fecha de complicación	Momento en el tiempo en el que se presentó la complicación postoperatoria	Momento en el tiempo en el que se presentó la complicación postoperatoria	Cualitativa Nominal Politémica	Día/mes/año
Edad al momento de complicación	Momento en la vida del paciente que presenta la complicación	Momento en la vida del paciente que presenta la complicación	Cuantitativa Numérica Continua	Meses
Oído implantado	Oído al cual se le colocó el implante	Oído al cual se le colocó el implante	Cualitativa Nominal Politémica	1= derecho 2= izquierdo 3= bilateral
Complicación menor	Evento adverso menor tras la cirugía	Evento adverso menor tras la cirugía	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Complicación mayor	Evento adverso mayor tras la cirugía	Evento adverso mayor tras la cirugía	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Fiebre	Aumento de la temperatura	Fiebre= 38.3°C o más	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si

	corporal mayor a 38.3° C			
Otalgia	Dolor referido por el paciente en el oído	Dolor referido por el paciente en el oído	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Otitis Media Aguda	Proceso infeccioso agudo en el oído medio	Proceso infeccioso agudo en el oído medio	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Edema retroauricular	Aumento de volumen de los tejidos blandos de la región posterior de la oreja	Aumento de volumen de los tejidos blandos de la región posterior de la oreja	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Eritema retroauricular	Coloración rojiza de la región posterior al pabellón auricular	Coloración rojiza de la región posterior al pabellón auricular	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Infección de hériada retroauricular	Proceso infeccioso de la región posterior al pabellón auricular	Proceso infeccioso de la región posterior al pabellón auricular	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Disgeusia	Alteración en la percepción del sabor	Alteración en la percepción del sabor	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Parálisis Facial Transitoria	Disminución o ausencia temporal de movimiento de los músculos de la cara por lesión al nervio facial.	Lesión o edema del nervio facial que general paralisis facial transitoria	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Vértigo	Sensación de movimiento	Sensación de movimiento	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Vomito	Expulsión no voluntaria del	Expulsión no voluntaria del	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si

	contenido gástrico	contenido gástrico		
Necrosis de colgajo	Pérdida de la vascularización y vitalidad del cutáneo utilizado como colgajo	Pérdida de la vascularización y vitalidad del cutáneo utilizado como colgajo	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Extrusión del implante	Avistamiento el Emisor-Receptor por necrosis cutanea	Avistamiento el Emisor-Receptor por necrosis cutanea	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Meningitis	Infección de las meninges	Infección de las meninges	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Parálisis Facial Permanente	Lesión permanente al nervio facial que genera pérdida irreversible de los movimientos de la cara	Lesión permanente al nervio facial que genera pérdida irreversible de los movimientos de la cara	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Falla en el equipo	Alteración electromecánica del dispositivo implantado	Alteración electromecánica del dispositivo implantado	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Desplazamiento del implante	Movimiento del emisor receptor no voluntaria, posterior a ser implantado	Movimiento del emisor receptor no voluntaria, posterior a ser implantado	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Colesteatoma	Tejido patológico queratinizado que afecta al oído medio y mastoides	Tejido patológico queratinizado que afecta al oído medio y mastoides secundario a la	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si

		colocación del implante coclear		
Laberintitis	Proceso infeccioso del laberinto auditivo	Proceso infeccioso del laberinto auditivo secundario a colocación del implante coclear	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Malformación anatómica conocida previa a la cirugía	Alteración en la anatomía del oído del paciente conocida por el cirujano previo al acto quirúrgico	Alteración en la anatomía del oído del paciente conocida por el cirujano previo al acto quirúrgico	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Modificación de la técnica quirúrgica	Cambio en la forma de ejecución de la técnica quirúrgica	Cambio de la Técnica de bolsillo subperióstico por alguna otra	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Telemetría satisfactoria	Medición de la respuesta de los electrodos transoperatoria	Medición de la respuesta de los electrodos transoperatoria	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Comprobación de la inserción del electrodo por radiografía	Uso de radiografía simple para confirmar la posición de los electrodos en la coclea	Radiografía Transorbitaria realizada durante el acto quirurgico	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Sutura Prolene	Uso de este material de sutura para el cierre de la herida retroauricular	Uso de este material de sutura para el cierre de la herida retroauricular	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Sutura Catgut	Uso de este material de sutura para el cierre de la	Uso de este material de sutura para el cierre de la	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si

	herida retroauricular	herida retroauricular		
Sutura Biosyn	Uso de este material de sutura para el cierre de la herida retroauricular	Uso de este material de sutura para el cierre de la herida retroauricular	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Sutura Vycril	Uso de este material de sutura para el cierre de la herida retroauricular	Uso de este material de sutura para el cierre de la herida retroauricular	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Reacción a la sutura	Reacción adversa al material de sutura	Reacción adversa al material de sutura	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Residente inició la cirugía	Participación por el médico residente en el inicio del acto quirúrgico	Participación por el médico residente en el inicio del acto quirúrgico	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Residente terminó la cirugía	Participación por el médico residente en el final del acto quirúrgico	Participación por el médico residente en el final del acto quirúrgico	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Residente insertó el electrodo	Inserción del implante coclear en la cóclea realizado por el médico residente	Residente realizó cocleostomía e inserción del electrodo.	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Complicación atribuible al residente	Evento adverso durante la cirugía de implante coclear atribuible al médico residente	Evento adverso durante la cirugía de implante coclear atribuible al médico residente	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si

Reintervención quirúrgica	Realización de un nuevo procedimiento quirúrgico al paciente tras presentar una complicación	Realización de un nuevo procedimiento quirúrgico al paciente tras presentar una complicación	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Rechazo al dispositivo	Reacción adversa del paciente al emisor-receptor	Reacción adversa del paciente al emisor-receptor	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Paciente continuó implantado	Paciente que presentó una complicación pero pudo continuar con su implante coclear	Paciente que presentó una complicación pero pudo continuar con su implante coclear	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si
Paciente que no pudo ser reimplantado	Paciente que presentó una complicación pero no pudo continuar con su implante coclear	Paciente que presentó una complicación pero no pudo continuar con su implante coclear	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= No 1= Si

7. TAMAÑO DE MUESTRA

Se tiene documentado en la base de datos 80 pacientes implantados. Estudio tipo censo: se revisará todo el universo de sujetos implantados. N= 80

10.- Se realizará revisión de expedientes y se extraerán los datos requeridos. Se vaciarán en una hoja de Excel MS®. Se realizará un análisis estadística univariada. Se presentará con gráficos de barras

8. Resultados

De los expedientes clínicos revisados desde el inicio hasta la actualidad (2010-2017) del programa de implantes cocleares en el Instituto Nacional de Pediatría se encontró que de los 80 pacientes que se tenían inicialmente contemplados 9 expedientes no contaban con la información que se pretendió analizar, por lo que al final la muestra fue de 71 pacientes. De los 71 pacientes se obtuvieron los siguientes resultados:

De los pacientes analizados, la distribución por sexo fue la siguiente

Cuadro 1. Características Sociodemográficas

Pacientes	N (%)	Edad (meses)
Hombres	33 (46)	15 meses \pm {7.9}
Mujeres	38 (53)	13 \pm (9).
General	71 (100)	14 \pm 8.

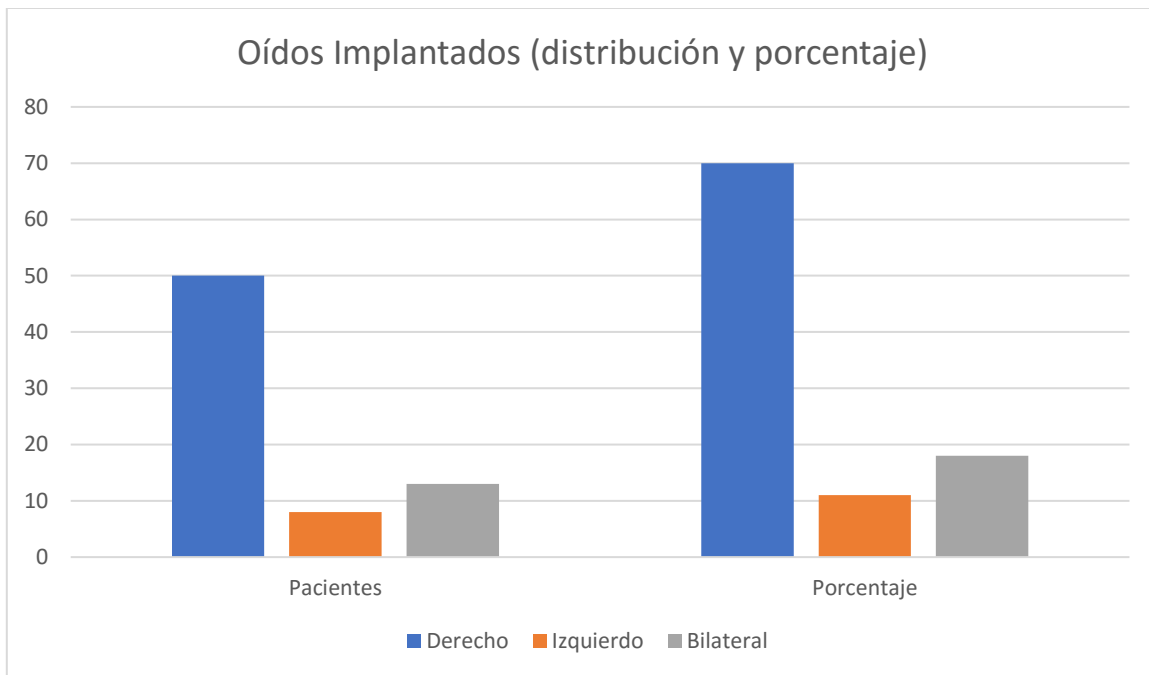
En el estudio se detectó que la edad promedio para el diagnóstico de hipoacusia súbita de los candidatos fue de 13 meses, mientras que la edad promedio de implantación fue 3 años 4 meses.

Los 71 pacientes implantados provinieron de las siguientes entidades:

Ciudad de México	N= 19	Estado de México	N=18
Yucatán	N= 10	Oaxaca	N= 6
Tamaulipas	N = 6	Michoacán	N=4
Hidalgo	N= 2	Sinaloa	N= 2
Tlaxcala	N = 2	Querétaro	N=2

La distribución de oídos implantados por pacientes fue la siguiente:

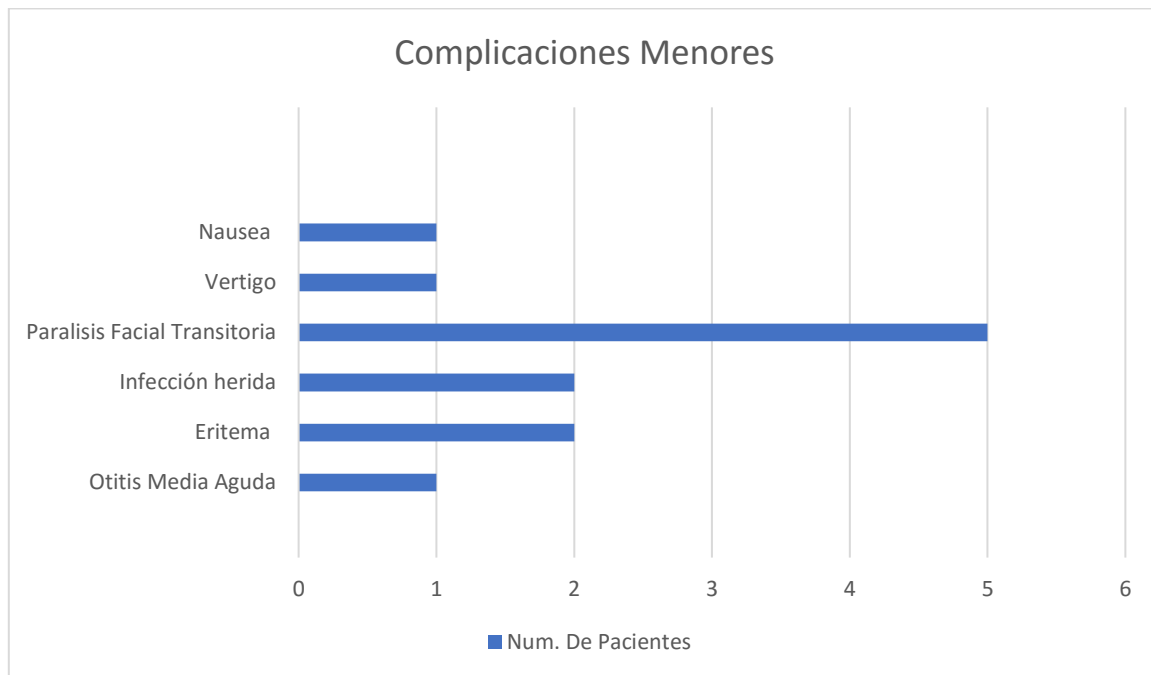
Gráfica 1



Distribución de complicaciones

De los 71 pacientes que se implantaron, 16 presentaron alguna complicación ya sea mayor o menor o ambas. De los que presentaron complicaciones menores fueron 11 pacientes (16 %) y complicaciones mayores 7 pacientes (10%).

Grafica 2 Complicaciones Menores



Como se muestra en la gráfica 2, la complicación menor más frecuente fue la parálisis facial transitoria que se presentó en 5 pacientes, seguido de infección de la herida y eritema en la región retroauricular, que se presentó en dos pacientes. No se documentó que hubiera pacientes que presentaran fiebre, otalgia, disgeusia, edema retroauricular y nistagmus. El análisis estadístico no demostró que hubiera una correlación estadísticamente significativa entre las complicaciones menores y si el residente inició y/o concluyó el procedimiento quirúrgico.

Complicaciones Mayores

La complicación mayor más frecuente fue con misma frecuencia la extrusión del implante y desplazamiento de los electrodos, ambas con 2 pacientes, lo cual representan en conjunto casi el 6% de las complicaciones mayores y menores en conjunto. No se presentaron pacientes con complicaciones como meningitis, colesteatoma y laberintitis. No hubo correlación estadística significativa entre pacientes con complicaciones mayores y participación del residente al inicio y/o conclusión de la cirugía.

Cuadro 3 Complicaciones Mayores

	Pacientes n (%)
Necrosis del Colgajo	1 (1)
Extrusión	2 (3)
Parálisis Facial Permanente	1 (1)
Falla en el implante	1 (1)
Desplazamiento de electrodos	2 (3)

Reacción a la sutura, malformaciones transoperatorias y cambio de técnica quirúrgica

De los 71 pacientes implantados, existió un paciente que presentó reacción al catgut, sin embargo no hubo significancia estadística por el bajo número de casos en los que se utilizó esta sutura. En 2 casos se documentó en el expediente como hallazgo transoperatorio, alteraciones en la anatomía quirúrgica que obligaron al

cirujano a modificar la técnica convencional de inserción del electrodo por la ventana redonda y se realizó una cocleostomía.

Cuadro 4

Riesgo de Parálisis Facial al iniciar residente cirugía

		Parálisis Facial Permanente		
		No	Si	Total
Residente de ORL al Inicio	No	33	1	34
	Si	37	0	37
Total		70	1	71

No significancia por Prueba de Fisher

Cuadro 5

Riesgo de Parálisis Facial al terminar residente cirugía

		Parálisis Facial		
		No	Si	Total
Residente de ORL al Final	No	46	3	49
	Si	20	2	22
Total		66	5	71

No significancia por Prueba de Fisher

9. Discusión

Tras la revisión de expedientes, recolección de datos y análisis estadístico encontramos que este estudio contribuye a documentar las complicaciones más comunes que surgen en una institución joven con respecto al programa de implante coclear.

La prevalencia global de complicaciones en el instituto es de 22% si se considera el total de pacientes y el número de casos que presentaron una complicación. Pudiera considerarse un porcentaje alto en comparación a otras series en la bibliografía que se ha revisado. Sin embargo esto ajustado al número de complicaciones por el número de años que lleva el programa nos da una prevalencia menor a un 3% de complicaciones anuales lo cuál se equipara con los demás centros, a pesar de que ésta es una institución de formación de profesionales de la ORL-Pediátrica

Es de llamar la atención que sólo ha ocurrido un caso de parálisis facial permanente, y aunque el incidente resultó asociado a la participación de un médico residente en la cirugía, el riesgo para un paciente de desarrollar parálisis facial (tanto transitoria como completa) no es significativamente mayor cuando realiza el procedimiento un residente o el médico adscrito. Este es un dato importante para un centro formador de cirujanos implantólogos, del cuál no se tiene conocimiento por el autor, que se haya documentado en otro estudio nacional.

Respecto al número de complicaciones menores se observa que en general los pacientes tienen una buena evolución postoperatoria en nuestra institución y la tasa de infecciones asociadas al procedimiento es baja, pues de los 71 pacientes sólo 2 presentaron una infección retroauricular lo cuál es menor al 3%.

Así mismo de las complicaciones mayores podemos observar que comparativamente con otros estudios como el de Trozzi et al (16), nuestro centro presenta una baja incidencia de complicaciones, como extrusión de electrodos (2 casos) y falla en el equipo (1 caso). Habrá que tener en mente que el número total de pacientes implantados en nuestro centro es menor.

Por último, llama la atención que hay dos casos en los cuales, aun teniendo el estudio tomográfico previo al acto quirúrgico, se encontraron variantes anatómicas que obligaron al cirujano a cambiar la técnica quirúrgica. Estos 2 casos en particular marcan una nueva opción de investigación en nuestra institución: anomalías anatómicas no identificadas antes del acto quirúrgico.

10. Conclusiones

Con la información recabada se concluye que la frecuencia de complicaciones en el Instituto Nacional de Pediatría y el servicio de Otorrinolaringología Pediátrica como centro formador cirujanos implantólogos cocleares, no es mayor a la reportada comparativamente con la literatura.

En nuestra institución no se presentaron algunas de las complicaciones infecciosas reportadas por otros centros como lo fue la meningitis y la laberintitis, lo cuál indica que en general se lleva un buen control en el protocolo de asepsia y antisepsia de la cirugía. El uso de irrigación de antimicrobiano de tipo cefalosporina en el material implantado, pudiera estar asociado a este beneficio en la reducción de la tasa de infecciones y esto también pudiera dar pie a una investigación a futuro.

Denota de manera relevante que las complicaciones derivadas del procedimiento quirúrgico no aumentan el riesgo del paciente de manera estadísticamente significativa y en su mayoría no son complicaciones mayores o complicaciones que se pudieran prevenir por la participación del médico residente en formación. Este dato es relevante para la certificación de centros formadores de implantólogos ya que es un área de la salud pública de nuestro país que requiere de este recurso dada la incidencia de la hipoacusia neurosensorial congénita.

Por último, se concluye que este trabajo puede ser una antesala a continuar con otros proyectos de investigación como la detección y correlación de casos complejos con alteraciones anatómicas que no se correlacionan con los estudios de imagen y el acto quirúrgico.

11. Bibliografía

1. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica. Hipoacusia neurosensorial bilateral e implante coclear. 2010. 77 p.
2. Eshraghi AA, Nazarian R, Telischi FF, Rajguru SM, Truy E, Gupta C, et al. The cochlear implant : Historical aspects and future prospects. 2016;295(11):1967–80.
3. Alcas O, Salazar MA. Complications of cochlear implant surgery: A ten-year experience in a referral hospital in Peru, 2006–2015. Cochlear Implants Int. 2016;17(5):238–42.
4. Wang JT, Wang AY, Psarros C, Da Cruz M. Rates of revision and device failure in cochlear implant surgery: A 30-year experience. Laryngoscope. 2014;124(10):2393–9.
5. Darlong V, Khanna P, Baidya DK, Chandralekha, Pandey R, Punj J, et al. Perioperative complications of cochlear implant surgery in children. J Anesth. 2014;29(1):126–30.
6. Theunisse HJ, Mulder JJ, Pennings RJE, Kunst HPM, Mylanus EAM. A database system for the registration of complications and failures in cochlear implant surgery applied to over 1000 implantations performed in Nijmegen, The Netherlands. J Laryngol Otol. 2014;128(11):952–7.
7. Cuda D. A simplified fixation of the new thin cochlear implant receiver-stimulators in children: Long term results with the “back-pocket” technique. Int J Pediatr Otorhinolaryngol [Internet]. Elsevier Ireland Ltd; 2013;77(7):1158–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.04.029>
8. Cohen MS, Ha AY, Kitsko DJ, Chi DH. Surgical outcomes with subperiosteal pocket technique for cochlear implantation in very young children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol [Internet]. Elsevier Ireland Ltd; 2014;78(9):1545–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.07.002>

9. Gawęcki W, Karlik M, Borucki Ł, Szyfter-Harris J, Wróbel M. Skin flap complications after cochlear implantations. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2016;273(12):4175–83.
10. Sun JQ, Sun JW, Hou XY, Bie YZ, Chen JW. Electrode array misplacement into the superior semicircular canal: As a rare complication of cochlear implantation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. Elsevier Ireland Ltd; 2014;78(9):1537–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.06.033>
11. Wartelle S, Blanchard M, Thierry B, Parodi M, Rouillon I, Garabedian EN, et al. Atypical failure after cochlear implantation in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. Elsevier Ireland Ltd; 2014;78(8):1405–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.03.010>
12. Celerier C, Rouillon I, Blanchard M, Parodi M, Denoyelle F, Loundon N. Pain after cochlear implantation: An unusual complication? *Otol Neurotol*. 2017;38(7):956–61.
13. Kim BG, Kim JW, Park JJ, Kim SH, Kim HN, Choi JY. Adverse Events and Discomfort During Magnetic Resonance Imaging in Cochlear Implant Recipients. *JAMA Otolaryngol Neck Surg* [Internet]. 2015;141(1):45. Available from: <http://archotol.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamaoto.2014.2926>
14. Raveh E, Ulanovski D, Attias J, Shkedy Y, Sokolov M. Acute mastoiditis in children with a cochlear implant. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. Elsevier Ireland Ltd; 2016;81:80–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2015.12.016>
15. Dhillon VK, Hoa M, Winter M, Wilkinson EP. Extrusion of a cochlear implant positioner through the tympanic membrane in a pediatric patient: Management of a delayed complication. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2014;123(8):537–40.

16. Trozzi M, Powell HRF, Toma S, Ahmed W, Jephson CG, Rajput K, et al. Cochlear re-implant rates in children: 20 years experience in a quaternary paediatric cochlear implant centre. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2015;272(10):2667–72.
17. Javia L, Brant J, Guidi J, Rameau A, Pross S, Cohn S, et al. Infectious complications and ventilation tubes in pediatric cochlear implant recipients. *Laryngoscope* [Internet]. 2015;(July):n/a-n/a. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/lary.25569>
18. Eftekharian A, Amizadeh M. Cerebrospinal fluid gusher in cochlear implantation. *Cochlear Implants Int* [Internet]. 2014;15(3):179–84. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/1754762814Y.0000000069>
19. Patnaik U, Sikka K, Agarwal S, Kumar R, Thakar A, Sharma SC. Cochlear re-implantation: Lessons learnt and the way ahead. *Acta Otolaryngol*. 2016;136(6):564–7.
20. Marsella P, Scorpecci A, Pacifico C, Resca A, Vallarino MV, Ingrosso A, et al. Safety and functional results of early cochlear. *Otol Neurotol*. 2014;35(2):277–82.
21. Sterkers F, Merklen F, Piron JP, Vieu A, Venail F, Uziel A, et al. Outcomes after cochlear reimplantation in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(6):840–3.
22. Olgun Y, Bayrak AF, Catli T, Ceylan ME, Aydin R, Duzenli U, et al. Pediatric cochlear implant revision surgery and reimplantation: An analysis of 957 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014;78(10):1642–7.

12. Anexos

Cronograma de Actividades



Complicaciones postoperatorias en pacientes con implante coclear en el Instituto Nacional de Pediatría: 7 años de experiencia.

Formato de Recolección de Datos

1. N° de Expediente _ _ _ _ _
2. Sexo: [Hombre]1; [Mujer]2; (___)
3. Fecha de Nacimiento __/__/____ (dd/mm/aaaa)
4. Fecha de Ingreso al INP __/__/____ (dd/mm/aaaa)
5. Fecha de Diagnóstico de HNRP __/__/____ (dd/mm/aaaa)
6. Esquema de vacunación completo acorde a edad: [No]0; [SI]1 (___)
7. Fecha de Implantación: __/__/____ (dd/mm/aaaa)
8. Edad al momento de la implantación __/__/____ (dd/mm/aaaa)
9. Fecha de documentación de complicación: __/__/____ (dd/mm/aaaa)
10. Lado implantado: (Derecho)1; (Izquierdo) 2; (Bilateral)3(___).
11. Complicación menor: [No]0; [SI]1: (___).
12. ¿Presentó fiebre?: [No]0; [SI]1: (___).
13. ¿Presentó otalgia?: [No]0; [SI]1: (___).
14. ¿Presentó otitis media aguda? [No]0; [SI]1: (___).
15. ¿Presentó edema retro auricular? [No]0; [SI]1: (___).
16. ¿Presentó eritema retro auricular? [No]0; [SI]1 (___).
17. ¿Presentó infección de la herida retroauricular? [No]0; [SI]1 (___).
18. ¿Presentó disgeusia? [No]0; [SI]1: (___).
19. ¿Presentó parálisis facial transitoria? [No]0; [SI]1: (___).
20. ¿Presentó vértigo? [No]0; [SI]1: (___).
21. ¿Presentó náusea o vómito? [No]0; [SI]1(___).
22. ¿Presentó nistagmus? [No]0; [SI]1: (___).
23. Presentó complicación mayor [No]0; [SI] 1: (___).
24. ¿Presentó necrosis del colgajo? [No]0; [SI] 1 : (___).
25. ¿Presentó extrusión del implante? [No]0; [SI] 1 : (___).
26. ¿Presentó meningitis? [No]0; [SI] 1: (___).
27. ¿Presentó parálisis facial permanente? [No]0; [SI]1: (___).
28. ¿Presentó falla en el equipo? [No]0; [SI] 1: (___).
29. ¿Presentó desplazamiento el implante? [No]0; [SI] 1: (___).
30. ¿Presentó colesteatoma? [No]0; [SI] 1: (___).
31. ¿Presentó laberintitis? [No]0; [SI] 1: (___).

Alteraciones anatómicas:

31. Malformación anatómica conocida previa a la cirugía [No]0; [SI] 1: (___).

- 1.1. ¿Cuál? _____
32. ¿Se encontró malformación anatómica transoperatoria no documentada por tomografía?
[No]₀; [SI]₁: (____).
- 1.1. ¿Cuál? _____
33. ¿Hubo necesidad de cambiar la técnica quirúrgica? [No]₀; [SI]₁: (____).
- 1.1. ¿Cual? _____
34. ¿Telemetría satisfactoria? [No]₀; [SI]₁: (____).
35. ¿Se realizó comprobación de inserción por radiografía ? [No]₀; [SI]₁: (____).

Material utilizado para suturar:

36. Se uso Prolene : [No]₀; [SI]₁: (____).
37. Se uso Catgut [No]₀; [SI]₁: (____).
38. Se uso Biosyn[No]₀; [SI]₁: (____).
39. Se uso Vycril[No]₀; [SI]₁: (____).
40. ¿Hubo reacción a la sutura?
1.1. ¿Cuál? _____

Participación de médico residente:

41. ¿El residente inició el procedimiento quirúrgico? [No]₀; [SI]₁: (____).
42. ¿El residente concluyó el acto quirúrgico? [No]₀; [SI]₁: (____).
43. ¿El residente inserto el electrodo? [No]₀; [SI]₁: (____).
44. ¿Se documentó una complicación atribuida al residente? [No]₀; [SI]₁:(____).
1.1 ¿Cuál?
45. ¿La complicación fue mayor o menor?
1.2Menor→¿Cuál?_____
- 1.3Mayor→¿Cuál?_____

Necesidad de Reintervención quirúrgica

46. ¿Qué complicación requirió reintervención quirúrgica?
Cual_____
47. ¿Fue satisfactoria la reintervención? [No]₀; [SI]₁: (____).
48. ¿El dispositivo fue el causante de la intervención? [No]₁; [SI]₁: (____).
49. ¿El paciente presentó rechazo al dispositivo? [No]₁; [SI]₁: (____).
50. ¿El paciente pudo seguir con el implante coclear? [No]₀; [SI]₁: (____).



**Instituto Nacional de Pediatría
DIRECCION DE ENSEÑANZA
GRUPO ACADEMICO**

INP

FORMATO DE REGISTRO DE TRABAJO DE TESIS

Fecha 24.04.2018
 Nombre del Alumno José Antonio Marino Silva Teléfono 5554050524 ext. _____
 Correo Electrónico drmarino88@gmail.com Generación Especialidad 2017-2019
 Universidad o Institución Universidad Nacional Autonoma de México
 Cursos de Pregrado _____
 Licenciatura Médico Cirujano
 Curso de Posgrado Otorrinolaringología Pediátrica
 Especialidad Curso de Alta Especialidad Maestría Doctorado
 Posdoctorado Subespecialidad Otros
 Nombre de la Especialidad Otorrinolaringología Pediátrica
 Modalidad de estudio: Investigación Prospectiva _____ Retrospectiva Informe de casos _____
 Revisión de tema _____ Otro _____

Nombre de la Tesis _____
Complicaciones postoperatorias en pacientes con implante coclear en
el Instituto Nacional de Pediatría: 7 años de experiencia
 Tutor de Tesis Dr. Juan Gutierrez Butanda/ Dr. Ignacio Mora Magaña
 Adscripción Otorrinolaringología Pediátrica Extensión _____
 Proyecto o área de Investigación en la que se incorpora el alumno _____
Otorrinolaringología Pediátrica

Número de Registro en la Comisión de Investigación _____
 Fecha de inicio Marzo 2018 Fecha probable de término Agosto 2018
 Horario de trabajo _____

[Firma]
 Firma de Alumno
Juan Gutierrez Butanda
 Nombre y Firma del Profesor Titular del Curso

[Firma]
 Nombre y Firma Tutor de Tesis
Juan Gutierrez Butanda
 VoBo. Jefe Laboratorio y/o Servicio