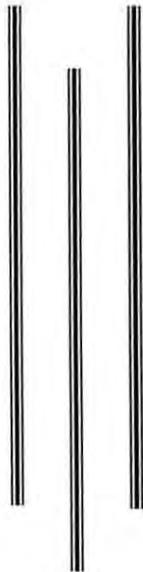




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE MEDICINA
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**Colgajo cutáneo combinado con
 dermis acelular y cartílago de concha
 para pacientes con necrosis cutánea por
 implante coclear.**



T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
**ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA
 PEDIÁTRICA**

PRESENTA:
DR. ALEJANDRO CHÁVEZ CARREÑO

ASESOR DE TESIS
 Dr. Carlos de la Torre González

ASESOR METODOLÓGICO
 Dra. Gabriela Tercero Quintanilla



MÉXICO D.F. Febrero del 2014



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.



COLGAJO CUTÁNEO COMBINADO CON DERMIS
ACELULAR Y CARTÍLAGO DE CONCHA PARA
PACIENTES CON NECROSIS CUTÁNEA POR
IMPLANTE COCLEAR.

PRESENTA:
DR. ALEJANDRO CHÁVEZ CARREÑO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA

Dr. Rebeca Gómez -Chico Velasco
Directora de Enseñanza y Desarrollo Académico
Hospital Infantil de México Federico Gómez

Una firma manuscrita en tinta que parece ser "Rebeca".

Dr. Carlos de la Torre Gozález
Jefe del Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica
Hospital Infantil de México Federico Gómez

Una firma manuscrita en tinta que parece ser "Carlos de la Torre".

Dra. Gabriela Tercero Quintanilla
Asesor metodológico
Adscrita al Departamento de Psiquiatría
Hospital Infantil de México Federico Gómez



MÉXICO D.F., Febrero del 2014

INDICE

I.	Antecedentes.....	4
II.	Marco Teórico.....	6
III.	Planteamiento del Problema.....	10
IV.	Justificación.....	11
V.	Objetivos.....	12
VI.	Hipótesis.....	13
VII.	Material y Método.....	14
VIII.	Resultados	18
IX.	Discusión.....	19
X.	Conclusiones.....	21
XI.	Cronograma de actividades.....	22
XII.	Bibliografía.....	23
XIII.	Anexos.....	25

I. ANTECEDENTES.

El oído es sin duda uno de los órganos de los sentidos más primitivos y ha constituido un medio de sobrevivencia, comunicación y desarrollo en los seres humanos; diversas enfermedades y entidades clínicas afectan a este órgano, provocando rezagos de comunicación, lenguaje y estigmas sociales en el paciente.

El primer registro de estimulación eléctrica que se tiene documentado fué en el siglo XVIII, cuando Volta aproximó dos metales cargados a sus oídos, produciendo una descarga eléctrica que describe como un ruido estridente, poniendo de manifiesto la posibilidad de estimular eléctricamente el oído.

Fué en el año de 1957 cuando los investigadores Djourno y Eyries estimularon por primera vez al nervio coclear con un electrodo permitiendo escuchar ruidos ambientales. Años después, médicos franceses realizaron los primeros implantes en humanos con resultados pobres y transitorios. En los años 60's el Dr. House con su grupo de colaboradores estudiaron mas a fondo la utilización de estimulación eléctrica en la cóclea y probaron diversos materiales biocompatibles en diferentes modelos animales y humanos; de esta manera, se introduce por primera vez un electrodo monocanal con cierto beneficio para los pacientes. En 1973 se logra el primer implante portátil exitoso. En 1979 se realiza el primer implante monocanal en Latinoamérica en la ciudad de Buenos Aires y en Australia se realiza la primera implantación multicanal a partir de 1979; desde entonces, la Food and Drug Administration de los Estados Unidos aprobó este dispositivo inicialmente en adultos y posteriormente en niños para el manejo de la hipoacusia neurosensorial.

A partir de entonces, han existido una serie de modificaciones e indicaciones que han incrementado exponencialmente el número de sujetos con esta tecnología alrededor del mundo. Mas allá de los beneficios claramente demostrados a través de numerosas

publicaciones, han sido reportadas un sinnúmero de complicaciones dentro de las que se incluye el rechazo asociado a necrosis cutánea.

Debido a la situación económica de nuestro país, las complicaciones y rechazos del implante coclear han sido tratadas de manera diferente a las de otros países; debido a su alto costo es imposible cambiarlos de manera rutinaria y ha surgido la necesidad de emplear diversas técnicas quirúrgicas a fin de mejorar las condiciones de la piel y evitar la explantación.

El desarrollo de técnicas y materiales para el manejo de la piel en pacientes quemados han abierto un nuevo campo de estudio que nos permite conservar el implante y evitar complicaciones que pongan en peligro la vida del paciente.

II. MARCO TEORICO

Desde hace mas de 30 años el implante coclear ha cambiado el destino de miles de niños hipoacúsicos en todo el mundo. Desde hace una década se ha vuelto un procedimiento relativamente rutinario en centros de alta especialidad en México y otros países del mundo. A pesar de ser un procedimiento seguro y con bajas tasas de complicaciones ^(1,2), la complejidad de la cirugía ha traído diversas situaciones clínicas dentro de las que destacan rechazo, infección y necrosis cutánea.

Las habilidades quirúrgicas y la aparición de complicaciones varían ampliamente dependiendo del cirujano y del centro de implantes.

La extrusión del implante es una complicación mayor que se observa con poca frecuencia (4-8 % de las cirugías de revisión), sin embargo, plantea un reto para el cirujano y la familia cuando se vislumbra la posibilidad de explantación. ⁽³⁾

Complicaciones del implante coclear

Extrusión.

Las causas que se han propuesto como factores predisponentes son: técnica quirúrgica deficiente, infección asociada o no a la presencia de biopelículas, presión excesiva del imán, alergia y trauma de alguno de sus componentes.

La infección post-implante oscila entre el 1 y 12% teniendo diferentes manifestaciones entre las cuales se incluye: otitis media aguda con y sin perforación de la membrana timpánica (24%), absceso mastoideo (1,6%), infección de la herida (16%), infección del colgajo (58%) y meningitis (menos de 1%). La explantación debida a causas infecciosa se puede evitar entre el 55% y 97%.

El proceso infeccioso puede variar en severidad y por tal razón se puede afirmar que existen infecciones mayores y menores. Las infecciones mayores son aquellas que

resultan en explante, cirugía de revisión del colgajo, hospitalización, meningitis o todas aquellas que requieran de aplicación de antibióticos sistémicos y constituyen entre 17 y 45%. Las infecciones menores son aquellas infecciones que requieren cuidados locales de la incisión y responden adecuadamente a los antibióticos orales, constituyendo entre el 23 y 75% del total de la infecciones.

Las infecciones post-implante generalmente son ocasionadas por 2 formas de infección. La primera es generada por infecciones bacterianas aisladas y está muy relacionada con infecciones agudas.

Otra forma de infección se presenta bajo el término de biopelículas y es responsable de infecciones crónicas. Las biopelículas se definen como agregaciones tridimensionales de colonias bacterianas que utilizan las propiedades individuales de multiplicación del microorganismo para garantizar su supervivencia, las cuales forman una matriz protectora denominada EPS (substancias extracelulares poliméricas) que se adhieren firmemente a las superficies mucosas o materiales identificados como cuerpo extraño (implante coclear, tubos de ventilación o prótesis de reconstrucción oscicular) y son responsables de los procesos infecciosos crónicos ⁽⁴⁾.

Las biopelículas pueden estar conformados por colonias individuales o múltiples de bacterias especialmente constituidas por *Estafilococo aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*, encontrándose ocasionalmente otros tipos de microorganismos como son *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis*.

Las biopelículas son responsables de la cronicidad de la infección y de la resistencia al antibiótico; los estudios demuestran que son 500 veces más resistentes al antibiótico que la infección bacteriana aislada.⁽⁵⁾

Ocasionalmente y en forma tardía, los pacientes con implante coclear manifiestan reacciones inflamatorias en la piel con eritema, edema y a veces flictena en la región de la piel que mantiene contacto con el receptor-estimulador. Estos pacientes no presentan signos inflamatorios sistémicos y los cultivos resultan negativos^(6,7,8).

Se ha documentado reacción de hipersensibilidad como mecanismos de extrusión contra el silicón LSR-30 que es un componente en el implante Nucleus Contour y en los dispositivos de la marca Med-El.

Cirugía de revisión.

Aproximadamente el 8.4% de los implantes cocleares requieren cirugía de revisión. Las causas se dividen en estructurales o de tejidos blandos. La primera es la más común (46 %) y hasta en 41 % de los casos existe el antecedente de traumatismo craneal (9,10).

Tratamiento de la necrosis cutánea

Dermis acelular.

La dermis acelular ha venido a revolucionar el campo de la cirugía. Diversas especialidades se han beneficiado de este avance tecnológico el cual tiene su origen desde los años noventa; puede tener origen humano (aloinjerto) o animal porcino o bovino (xenoinjerto). El tejido por lo general se obtiene de cultivos celulares *in vitro* seguido de un proceso de descelularización y deslipidización dejando atrás la estructura tridimensional de colágeno y manteniendo fibras de elastina y otros glicosaminoglucanos que finalmente son sometidos a un proceso de esterilización.(11,12)

El colágeno es la molécula predominante de estos componentes biológicos y consiste en una proteína fibrosa con una unidad básica llamada tropocolágeno, compuesta a su vez por tres estructuras complejas polipeptídicas dispuestas en cadenas con conformación de triple hélice. El tropocolágeno se estabiliza mediante uniones hidrógeno dándole unión a la triple hélice, y es la unión estrecha entre estas moléculas lo que le da la fuerza tensora a la colágena .

Dermis acelular en cabeza y cuello.

El uso de las matrices de dermis acelular está bien descrita en la literatura científica desde el año de 1990, en estos trabajos sabemos que se trata de un proceso para desepitelizar y descelularizar piel fresca manteniendo la membrana basal y la estructura de la matriz de la dermis, permitiendo que esta matriz soporte la infiltración de fibroblastos así como neovascularización y migración de keratinocitos de piel sana sobreyacente. Lo más importante es que al realizar pruebas histológicas no se aprecia ningún dato de daño celular, infiltración de células inflamatorias o de respuesta inmunológica(13).

El uso de dermis acelular está bien documentado en la literatura otorrinolaringológica. En la nariz su uso se ha probado tanto en procedimientos estéticos para mejorar el contorno nasal y retirar adhesiones del dorso como a nivel funcional recubriendo defectos septales acompañado de colgajos miocutáneos. Reportes recientes han encontrado utilidad en el síndrome de nariz vacía con resultados alentadores.

En cirugía de la glándula parótida se ha documentado su uso en el síndrome de Freyre, así como en remodelación facial posterior a su extracción en procesos malignos y benignos. (13)

En boca se ha usado en fistulas palatinas permitiendo su cierre. En diferentes subunidades de la boca como comisura, lengua, y carrillos permite la epitelización; a nivel estético también ha demostrado utilidad como auxiliar en la reconstrucción después de una amplia resección por cáncer.

Con la dermis acelular se han cerrado perforaciones timpánicas con buenos resultados anatómicos y funcionales.

Finalmente una de las primeras descripciones del uso de dermis acelular es la reconstrucción de la dura ya que representa un tejido excelente que no se inflama ni se adhiere, sella bien y evita la fuga del líquido cefalorraquídeo.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el centro de implantes cocleares del Hospital Infantil de México Federico Gómez, se presentan ocasionalmente complicaciones relacionadas al huésped como pueden ser la extrusión de los implantes y necrosis cutánea la cual pone en riesgo la vida del paciente, así como la integridad del implante coclear. En la literatura médica no se describe un procedimiento de alto éxito para evitar la explantación, por lo que esta técnica novedosa ofrece una alternativa viable y con buenos resultados para recuperar el colgajo cutáneo, así como mantener el implante sin necesidad de su retiro.

IV. JUSTIFICACION

El implante coclear es un procedimiento relativamente seguro y ampliamente utilizado para la rehabilitación de los pacientes con hipoacusia sensorineural severa a profunda bilateral que no se benefician con auxiliares auditivos. Se han descrito diversas complicaciones dentro de las que destaca la necrosis cutánea y extrusión del implante. Se ha propuesto en estos casos la explantación y recolocación de otro dispositivo, sin embargo, debido a los costos del implante se han intentado diversas técnicas quirúrgicas a fin de evitar la explantación. No obstante, muchas de ellas no han tenido el éxito deseado y no han evitado el retiro del dispositivo.

Se propone una técnica quirúrgica que emplea dermis acelular y cartílago de concha auricular como cirugía de rescate antes de proceder a la explantación.

V. OBJETIVOS GENERALES

- Describir las técnicas empleadas en pacientes con implante coclear que desarrollan necrosis cutánea.
- Conocer los casos en los que se han empleado dermis acelular con o sin cartílago de concha auricular.
- Describir la colocación de dermis acelular y concha de trago en pacientes con necrosis cutánea

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir género, edad, cirugías, técnica empleada, complicaciones y evolución de los pacientes con necrosis cutánea e implante coclear.

VI. HIPOTESIS

Los pacientes con necrosis cutánea, y extrusión de sus componentes, con riesgo de explantación responderán satisfactoriamente con la colocación de dermis acelular y cartílago de concha auricular.

VII. MATERIAL Y MÉTODO

Se incluirán pacientes con implante coclear que se compliquen con necrosis cutánea y extrusión y sean sometidos a cirugía para colocación de cartílago de concha y dermis acelular

Diseño del estudio

Serie de Casos

Tipo de estudio

Observacional, descriptivo, prospectivo.

Población

Pacientes con implante coclear, con extrusión de implante coclear, que hayan sido sometidos a colocación de dermis acelular o cartílago de concha.

Criterios de Inclusión

Pacientes implantados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Pacientes menores de 18 años.

Pacientes con extrusión del implante coclear.

Criterios de Exclusión.

Pacientes explantados

Pacientes atendidos en otro centro hospitalario.

Pacientes tratados con otra técnica quirúrgica

Criterios de Eliminación.

Pacientes que se extravié el expediente.

Pacientes que se pierda el seguimiento

Descripción de la técnica quirúrgica.

1. Se realiza asepsia y antisepsia de la zona afectada. (Fig 1)
2. Colocación de campos estériles, infiltración con lidocaína con epinefrina,
3. Se identifica zona de necrosis, se procede a retirar un rodete de la piel afectada con bisturí (alrededor de 2 cm) la cual se definirá como la que se encuentra adelgazada con pérdida de anexos, o con datos de infección. (Fig 2)
4. Se realizan mediciones para la rotación del injerto cutáneo. (Fig.3)
5. Se corta con bisturí un huso retirando toda la piel afectada y tejido subyacente. (fig. 4)
6. Se identifica la integridad de todas las partes del implante coclear, se realiza una limpieza exhaustiva de la zona con clorexidina 2% y agua estéril. (fig.5)
7. Se realiza la rotación de fascia subyacente.(fig. 6)
8. Se realizan incisiones en piel para la rotación del colgajo.
9. Se toma cartílago de concha proporcional a la exposición del cartílago.
10. Se comienza la hidratación de la dermis acelular con solución salina.
11. Una vez realizada la limpieza del área se colocan alrededor de 4 cm de cartílago de concha sobre el área extruida, se comienza la rotación y cobertura con fascia y se sutura con vicryl 4 ceros.(fig. 8)
12. Se procede a colocar la dermis acelular sobre la concha y se sutura con vicryl a la fascia subyacente.(fig. 9)
13. Se realiza la rotación del colgajo cutáneo.
14. De primera intención con puntos separados y colocando drenaje y vendaje suave con vendas para evitar hematoma. (fig.10)
15. Se realiza limpieza del área diaria y retiro de puntos a los 7 días

PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

Análisis y contenido de la información; descripción de casos.

DESCRIPCION DE VARIABLES

Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Categoría
Edad al momento del implante	Años cumplidos al momento de la cirugía de implante coclear	Cuantitativa discreta	Meses
Edad al momento de la extrusión	Años cumplidos al momento de la intervención	Cuantitativa discreta	Meses
Oído implantado	Oído en el que se coloca el implante coclear	Cualitativa nominal	Derecho, Izquierdo
Tiempo transcurrido entre la cirugía y la intervención	Tiempo entre la colocación del implante	Cuantitativa discreta	Meses
Tipo de intervención realizada	Tipo de cirugía realizada para corregir el defecto.	Cualitativa nominal	Cartílago de concha, dermis acelular

LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

Al ser una técnica novedosa, se necesitan más pacientes para realizar un estudio de tipo experimental, y comparar dermis acelular y cartílago de concha con otras técnicas para demostrar su efectividad.

VIII. RESULTADOS

Se encontraron cuatro pacientes implantados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez que cumplieran con los criterios de inclusión, tres pacientes del sexo femenino y uno del sexo masculino.

La edad de implantación fue de 26-47 meses (Gráfica 1)

El modelo de implante fue un Nucleus CI24RE de la compañía Cochlear de fabricación Australiana en todos los casos.

El implante coclear fue colocado en el oído derecho en 3 pacientes y 1 en oído izquierdo.

El tiempo de aparición de signos y síntomas de extrusión del implante coclear y necrosis cutáneo fue en promedio de 1 año siendo el paciente más temprano 9 meses y el tardío en 15 meses posterior a la implantación.

Todos los pacientes requirieron una nueva cirugía para la colocación de injertos a excepción de una paciente la cual requirió 5 cirugías.

En todos los pacientes se realizó colgajo de gálea y cartílago de concha, en dos pacientes adicionalmente se colocó dermis acelular.

El seguimiento de los pacientes asintomáticos fue de 15 a 27 meses. (Gráfica 2)

El síntoma más frecuente en los pacientes con rechazo del implante coclear fue la pérdida de anexos, adelgazamiento de la piel y la exposición de estructuras del implante coclear.

IX. DISCUSIÓN

El implante coclear es un dispositivo el cual ha cambiado radicalmente el pronóstico de las sorderas profundas y ha permitido el desarrollo del lenguaje en niños que estaban destinados al aislamiento o confinados al lenguaje de señas, como todo material exógeno no está exento de producir cambios compatibles con rechazo.

En la literatura está descrito, la presencia de alergia a los componentes del implante en especial a los materiales de silicona que lo revisten, y pueden ser motivo de extrusión, otros fenómenos que se asocian a mermar la integridad de la piel en los implantes cocleares son; infecciones asociadas a biopelículas, traumas directos o incluso material de sutura que queda expuesta, la técnica quirúrgica también puede ser motivo de extrusión al no llevar un cuidadoso proceso de cierre, o bien dejando los tejidos de forma tensa.

En nuestros pacientes se utilizó la misma técnica quirúrgica, y los mismos cirujanos, con una experiencia de más de 100 implantes cocleares, se documentó el caso de un hematoma secundario a un traumatismo en la zona del implante coclear, el cual derivó en exposición de los componentes. En los otros tres pacientes no existió antecedente de traumatismos.

La extrusión se presentó en la mayoría de nuestros pacientes alrededor del año de edad, iniciando con disminución del grosor de la piel, enrojecimiento, pérdida de anexos y finalmente ulcera con exposición de los componentes en todos los casos.

Es importante recalcar que los implantes que sufrieron extrusión fueron de la misma marca comercial Cochlear debido a que en ese periodo de tiempo son los únicos que se colocaron en el Hospital Infantil Federico Gómez.

Las casas comerciales cuentan con kits para determinar posibles eventos de rechazo, asociado a una posible alergia al silicón, sin embargo no se utilizaron debido a las

dificultades de su obtención, y la buena respuesta que se obtuvo con la interposición de cartílago y dermis acelular.

Las condiciones socioeconómicas de México y Latinoamérica, son muy diferentes a las de otros países desarrollados. En estos últimos cuando existen datos de rechazo se procede al reemplazamiento del dispositivo y reimplantación subsecuente. Esta conducta es difícil de aplicar en nuestro país y nuestro hospital debido a los costos y dificultades para obtener un nuevo implante. Por tal motivo la conducta que se ha mantenido desde hace algunos años consiste en realizar procedimientos quirúrgicos mediante rotación de colgajos y últimamente aplicación de concha con o sin dermis acelular.

X. CONCLUSIONES.

La rotación de colgajos y fascias así como la colocación de cartílago de concha con o sin la colocación de dermis acelular, representan una opción alentadora en todos aquellos pacientes que presentan necrosis cutánea secundaria a implante coclear, ya que permiten al cirujano mantener el implante, el uso de materiales autólogos, como son la fascia, la galea y el cartílago de concha, son ampliamente conocidos por el otorrinolaringólogo pediatra y la dermis acelular se puede conseguir fácilmente a un precio no superior a los 500 US por lo tanto se pueden realizar estas intervenciones en los centros de implante coclear.

Cabe señalar que la mayor parte de las extrusiones se presentaron en el primer año del implante, por lo cual tenemos que tener en cuenta la valoración constante de la piel y extremar cuidados con traumatismos que pudieran afectar la integridad de la piel.

XI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

		Elaboración de protocolo	Presentación de protocolo	Recolección de Datos	Entrega Trabajo final
2012	Junio				
	Julio				
	Agosto				
	Septiembre				
	Octubre				
	Noviembre				
	Diciembre				
2013	Enero				
	Febrero				
	Marzo				
	Abril				
	Mayo				
	Junio				
	Julio				

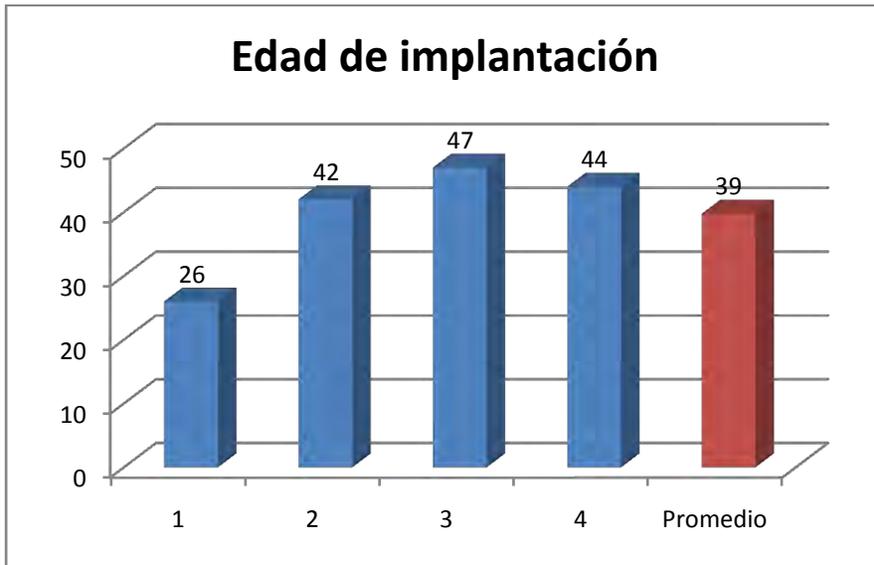
XII. BIBLIOGRAFIA.

1. Beadle EA, McKinley DJ, Nikolopoulos TP, Brough J, O'Donoghue GM, Archbold SM (2005) Long-term functional outcomes and academic-occupational status in implanted children after 10–14 years of cochlear implant use. *Otol Neurotol* 26(6):1152–1160.
2. Arnoldner C, Baumgartner W, Gstoettner W, Hamzavi J (2005) Surgical considerations in cochlear implantation in children and adults: a review of 342 cases in Vienna. *Acta Otolaryngol* 125(3):228–234.
3. Shin J, Hartnick C, Randolph G. *Evidence-based otolaryngology*. New York NY Springer. 2008; 314-318.
4. Cullen RD, Fayad JN, Luxford WM, Buchman CA. Revision cochlear implant surgery in children. *Otol Neurotol* 2008;29:214–220.
5. Petros VV, Thomas PN, Paul M, *et al.* Biofilms in ear, nose and throat infections: How important are they. *Laryngoscope*, 2007; 117: 668-673.
6. Venail F, Sicard M, Piron JP, Levi A, Artieres F, Uziel A, Mondain M (2008) Reliability and complications of 500 consecutive cochlear implantations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 134(12):1276–1281
7. Bhatia K, Gibbin KP, Nikolopoulos TP, O'Donoghue GM (2004) Surgical complications and their management in a series of 300 consecutive pediatric cochlear implantations. *Otol Neurotol* 25(5):730–739
8. Roland JT (1997) Complication of cochlear implant surgery. In:Waltzman SB, Cohen NL (eds) *Cochlear implants*. Thieme, NewYork, pp 171–175
Ramos A, Charlone R, de Miguel I, Valdivielso A, Cuyas JM, Pérez D, Vasallo JR (2006) Complications in cochlear implantation. *Acta Otorrinolaringol Esp* 57(3):122–125
9. Tambyraja RR, Gutman MA, Megerian CA (2005) Cochlear implant complications: utility of federal database in systematic analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 131(3):245–250
10. Yu KC, Hegarty JL, Gantz BJ, Lalwani AK (2001) Conservative management of infections in cochlear implant recipients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 125(1):66–70

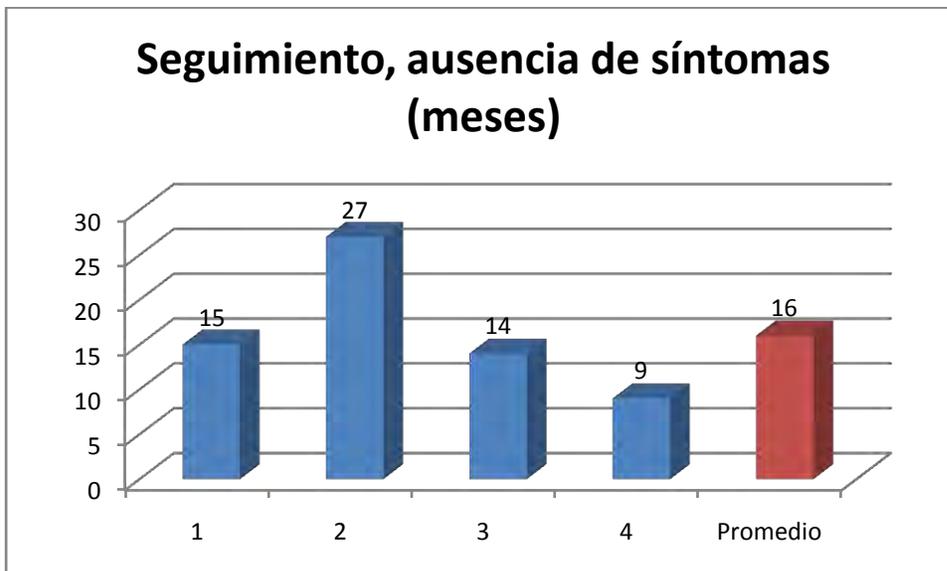
11. Papsin BC, Bailey CM, Albert DM, Bellman SC (1996) Otitis media with effusion in paediatric cochlear implantees: the role of peri-implant grommet insertion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 38(1):13–19
12. Hopfenspirger HT, Levine SC, Rimell FL (2007) Infectious complications in pediatric cochlear implants. *Laryngoscope* 117(10): 1825–1829.
13. Sachin M. Shridharani, M.D. Anthony P. Tufaro, D.D.S. A Systematic Review of Acellular Dermal Matrices in Head and Neck Reconstruction 35-43. *Plastic and Reconstructive Surgery* • November Supplement 2012.
14. de la Torre Carlos. *Implante Coclear en el paciente pediátrico* editorial corporativo intermédica.

XIII. Anexos

Grafico 1 Edad de Implantación. (meses)



Grafica 2 Seguimiento en meses.



Procedimiento quirúrgico.

Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

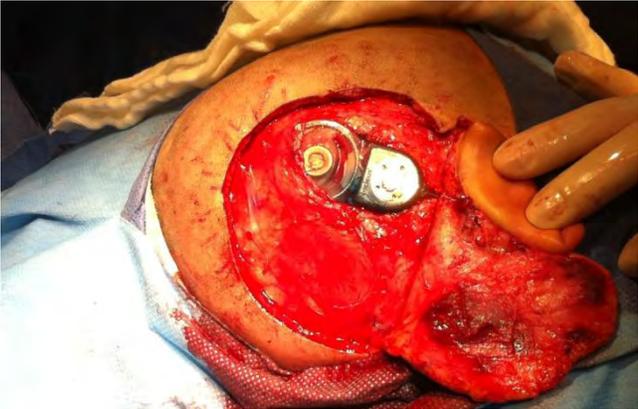


Fig. 6

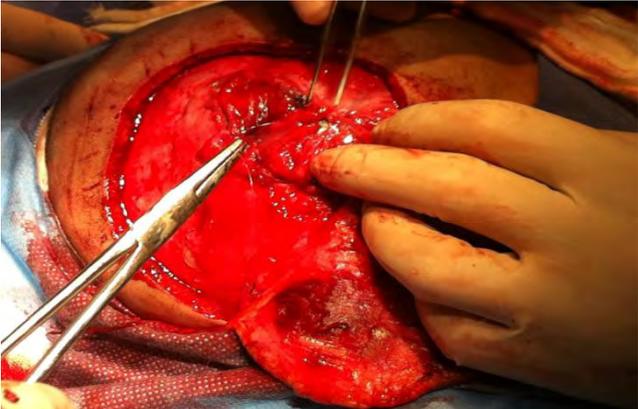


Fig. 7

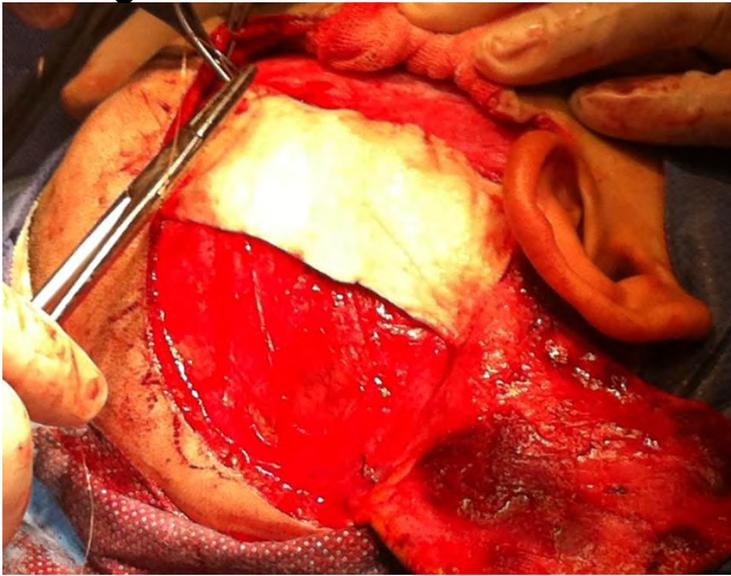


Fig. 8

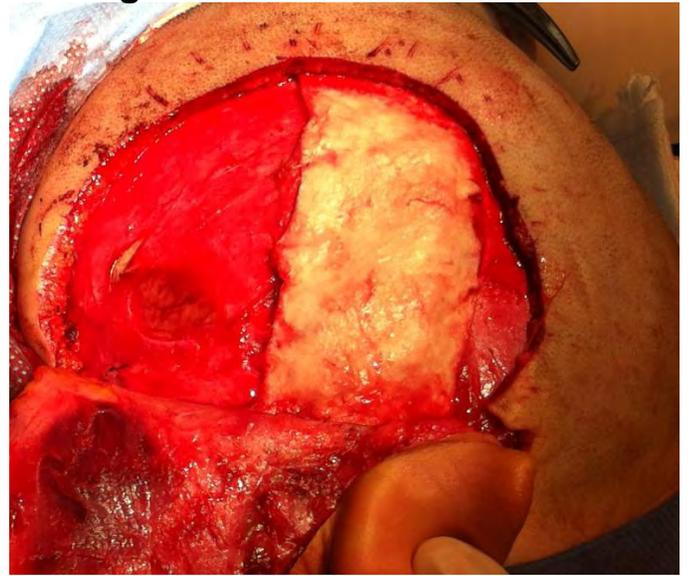


Fig. 9

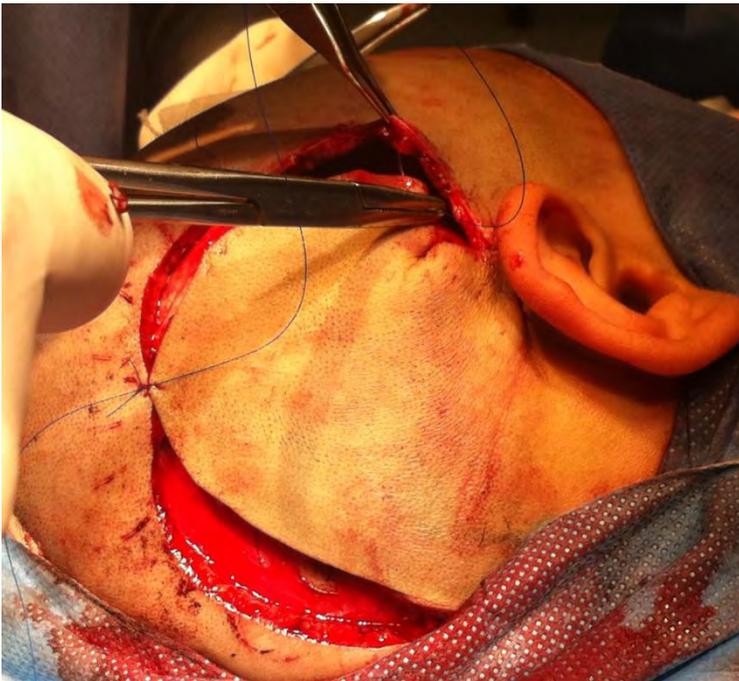


Fig. 10



Fig. 11 Ulceras cutáneas.



Fig 12 Perdida de anexos y eritema en zona de la antena.

