

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias de la Salud

**Descripción de las características demográficas, método diagnóstico y
tratamiento de los pacientes con Otosclerosis en los servicios de
Otorrinolaringología del Hospital Vozandes de Quito y del Hospital
Metropolitano de Quito, entre enero 2011 y julio 2015**

Proyecto de investigación

Martín Samaniego Tamayo

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de Médico

Quito, 14 de diciembre de 2015

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Descripción de las características demográficas, método diagnóstico y tratamiento de los pacientes con Otosclerosis en los servicios de Otorrinolaringología del Hospital Vozandes de Quito y del Hospital Metropolitano de Quito, entre enero 2011 y julio 2015

Martín Samaniego Tamayo

Calificación:

Pablo Endara, PhD

Firma del profesor

Quito, 14 de diciembre de 2015

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Martín Samaniego Tamayo

Código: 00100008

Cédula de Identidad: 1714285044

Lugar y fecha: Quito, 14 de diciembre de 2015

RESUMEN

Introducción

La otosclerosis es una patología crónica del oído medio, específicamente causada por la fijación del estribo, que genera una hipoacusia de conducción progresiva y una disminución importante en la calidad de vida de las personas afectadas. En el Ecuador, el número de casos de otosclerosis ha aumentado considerablemente en los últimos años; sin embargo, aún se desconocen las características de los pacientes en el medio y la eficacia de la intervención quirúrgica para la otosclerosis.

Métodos

Se analizaron 62 historias de pacientes con otosclerosis, 43 del Hospital Vozandes de Quito y 19 del Hospital Metropolitano de Quito, para determinar las características demográficas, de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con otosclerosis. Además, se analizó la eficacia de la estapedectomía o estapedotomía como cirugías correctivas para otosclerosis.

Resultados

Las características demográficas de los pacientes concuerdan con la literatura mundial; sin embargo, con una amplia predominancia de otosclerosis en la raza mestiza. Además, se encontró que los métodos de imagen no tienen impacto sobre el diagnóstico de la otosclerosis en este medio. De los pacientes intervenidos quirúrgicamente, 45% no presentan complicaciones. Por último, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada, la cirugía correctiva para otosclerosis genera una mejoría auditiva en relación a déficit auditivo y gap osteoaéreo de 66.28% y 63.19% ($p < 0.0001$), respectivamente.

Discusión

Los pacientes con otosclerosis en el Ecuador presentan características demográficamente similares a las del resto del mundo, a pesar de tener predominio en una raza diferente, como es la mestiza. Los hallazgos sugieren que tanto la estapedectomía, como la estapedotomía, mejoran de manera significativamente la audición de los individuos afectados, con un impacto positivo importante en la calidad de vida.

ABSTRACT

Introduction

Otosclerosis is a chronic disease of the middle ear, specifically caused by stapes fixation, which generates a progressive conductive hearing loss and an important decline in the quality of life of those affected. In Ecuador, the number of cases of otosclerosis has increased considerably in the past few years; however, the characteristics of patients affected and the effectiveness of surgery for otosclerosis are still unknown in this country.

Methods

The medical records of 62 patients with otosclerosis were analyzed, 43 from Vozandes Hospital of Quito and 19 from Metropolitan Hospital of Quito, in order to determine the demographic, diagnostic and treatment characteristics of patients with otosclerosis. Furthermore, the effectiveness of stapedectomy or stapedotomy as corrective surgeries for otosclerosis was analyzed.

Results

The demographic characteristics of patients are consistent with the literature reviewed; however, there is an important predominance of otosclerosis in the mixed race. In addition, it was found that in the patients analyzed, imaging methods had no impact in diagnosing otosclerosis. Of the surgically treated patients, 45% had no postoperative complications. Finally, regardless of the surgical technique used, corrective surgery for otosclerosis generates hearing improvement in relation to the percentage of deafness and airborne gap of 66.28% and 63.19% ($p < 0.0001$), respectively.

Discussion

Patients with otosclerosis in Ecuador have similar demographic characteristics to the rest of the world, despite having predominance in the mixed race. The findings suggest that both stapedectomy and stapedotomy, significantly improve hearing of affected individuals, with a meaningful positive impact on quality of life.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	9
MATERIALES Y MÉTODOS	14
RESULTADOS	18
Prevalencia de otosclerosis.....	18
Características demográficas de los pacientes con otosclerosis.....	19
Características clínicas, de diagnóstico y quirúrgicas de los pacientes con otosclerosis	20
Porcentaje de mejoría auditiva en función de los parámetros de audición pre y postquirúrgicos	21
Clasificación de hipoacusia pre y postquirúrgica	22
DISCUSIÓN	23
REFERENCIAS	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla #1. Características Demográficas de los Pacientes Diagnosticados Otosclerosis en el Hospital Vozandes de Quito y Hospital Metropolitano de Quito.....	19
Tabla #2. Características Clínicas, de Diagnóstico y Quirúrgicas de los Pacientes con Otosclerosis en el Hospital Vozandes de Quito y Hospital Metropolitano de Quito.....	20
Tabla #3. Valores de Déficit Auditivo y Gap Osteoaéreo Pre y Post Quirúrgico, con Test de Wilcoxon de rangos para datos pareados.....	21
Tabla #4. Nivel de Hipoacusia Pre y Post Quirúrgica.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura #1. Diagrama de flujo para casos de otosclerosis.....	18
---	----

INTRODUCCIÓN

La otosclerosis es una enfermedad crónica del oído medio caracterizada por una pérdida progresiva de la audición debido al recambio óseo anormal que produce fijación del estribo, y la reacción inflamatoria crónica que esto genera, produciendo así, una pérdida progresiva de la movilidad del estribo. En consecuencia, se genera una discapacidad auditiva de conducción y una disminución significativa de la calidad de vida de aquellas personas afectadas (Weber, 2015). La literatura mundial indica que esta patología puede afectar a cualquier persona, sin embargo, lo hace de manera predominante en personas entre 20 y 40 años de edad. Asimismo, existe predominancia en el sexo femenino en una relación 2:1. (Suarez, Gil-Carcedo, Marco, Medina, Ortega & Trinidad, 2007).

La epidemiología de la enfermedad es variable ya que, existen estudios que evidencian una prevalencia de hasta 5-10% en raza caucásica y tan solo un 1% en raza afrodescendiente (Suarez et al., 2007). Ahora bien, la mayoría de estudios no han investigado este problema en las razas mestiza e indígena, razón por la cual, se desconoce la verdadera incidencia de la enfermedad en estos sujetos. En el Ecuador, existe un estudio realizado por Sandoval en el año 2014 el cual contó, únicamente, con 17 pacientes, por lo que sus resultados no tienen poder estadístico. Asimismo, el estudio fue realizado solo en pacientes de sexo masculino, identificando una prevalencia de otosclerosis de 3,23% y, de estos pacientes, el 49% fueron de raza mestiza. La ausencia de pacientes femeninos en el estudio de Sandoval y la baja cantidad de individuos analizados, hacen que el tema sea aún poco explorado en el Ecuador y sus resultados no sean generalizables (2014).

Se han descrito algunos factores asociados al desarrollo de otosclerosis, por ejemplo, el género, la raza y la herencia, son variables que determinan la presencia de la enfermedad.

Las mujeres tienen una mayor incidencia de la enfermedad, posiblemente debido a la influencia hormonal, especialmente en el embarazo, que las hace más propensas al recambio óseo que afecta al oído medio. En cuanto a la raza, la literatura mundial indica que la enfermedad predomina entre los caucásicos y es infrecuente entre los afrodescendientes. Finalmente, se ha descrito que hasta un 40% de pacientes diagnosticados con esta patología, tienen un familiar de primer grado con la misma patología, resultando en una herencia autosómica dominante con penetrancia variable (Suarez et al., 2007).

La manifestación clínica de la enfermedad es una hipoacusia, de conducción o mixta, que se comporta de manera progresiva hasta llevar al paciente a una discapacidad auditiva importante e irreversible, salvo que el paciente se someta a intervención quirúrgica (Lalwani, 2012). Los pacientes con esta patología tienen una disminución en la calidad de vida debido a su imposibilidad para relacionarse socialmente de manera adecuada a causa de su discapacidad; sin embargo, al ser sometidos a una cirugía correctiva, se ha evidenciado que igualan la calidad de vida de los pacientes sanos, según lo afirmado por Redfors, Olaison, Karlsson, Hellgren y Moller (2015). Asimismo, según Sperling, Sury, Gordon y Cox, la pérdida auditiva de pacientes en estado pre operatorio, era moderada a severa (2013), lo cual confirma la discapacidad que genera esta patología.

A pesar de ser una patología del oído, no es una causa de vértigo; no obstante, puede causar inestabilidad y acúfenos. Debido a su variedad de presentación, el diagnóstico de otosclerosis no puede ser netamente clínico; por lo tanto, debe ser realizado mediante la evaluación epidemiológica y los métodos diagnósticos discutidos a continuación. El método diagnóstico de la otosclerosis no ha sido estandarizado, en consecuencia, el número de casos estudiados no necesariamente refleja la cantidad real de pacientes afectados. Al tener

métodos diagnósticos óptimos, la cantidad de pacientes diagnosticados con esta enfermedad ha aumentado de manera considerable en los últimos años, según reportes verbales de especialistas en el tema; sin embargo, en el país no se ha estudiado este aumento en la cantidad de casos de otosclerosis en los últimos años. Lavy y Khalil evalúan los resultados de la estapedectomía a 5 años y, para esto, hacen una revisión de todas las cirugías realizadas desde el 2004 hasta el 2012 (2014). En ellas, se evidencia un aumento progresivo de la cantidad de pacientes intervenidos, comenzando desde 30 casos en el 2004 hasta 91 casos en el 2012. Este estudio no demuestra la situación de la patología en Ecuador, ya que fue realizado en Londres; sin embargo, nos da una idea del aumento de casos que ha existido con el pasar de los años. Cabe recalcar, que esto no necesariamente nos explica que el método diagnóstico haya mejorado, o que la cantidad de diagnósticos sea mayor, por el contrario, puede ser simplemente, un reflejo de que con mejores métodos diagnósticos ahora se identifican más pacientes con esta patología.

El diagnóstico de la otosclerosis se basa, principalmente, en los hallazgos de la audiometría tonal liminar (ATL) (Lalwani, 2012). La otoscopía es característicamente normal, así como la membrana timpánica y todas las pruebas de movilidad de la misma. En periodos iniciales, la ATL mostrará una hipoacusia de tipo conductivo puro con umbrales de 20-40 dB, expresado principalmente, en frecuencias graves (Suarez et al., 2007). Por otro lado, se puede observar la conocida y patognomónica muesca de Carhart, que constituye un descenso perceptivo de la audición en la frecuencia de 2000Hz con consiguiente cierre del gap. En etapas posteriores, se llega a un período estacionario en el cual se ve una hipoacusia de conducción pura, o a su vez, una hipoacusia mixta, con un umbral de 40-60 dB en vía aérea y un gap osteoaéreo de 15-30 dB (Lalwani, 2012). Cabe recalcar que, una medida

importante en el diagnóstico de estos pacientes es el gap osteoaéreo que se calcula con la diferencia de umbral entre la vía de conducción y la vía ósea en las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000 Hz y también en el promedio de tonos puros (Bernardo, Días, Ribeiro, Helena & Condé, 2012). Este valor es importante, ya que sirve para evaluar la mejoría postquirúrgica mediante una disminución en el gap. Se considera mejoría a cualquier valor de disminución en esta diferencia tomando en cuenta que esta es una enfermedad que afecta de manera predominante a la vía de conducción. Bernardo et al. realizaron un estudio con 41 pacientes y encontraron una mejoría auditiva de 29 dB en la vía de conducción al evaluar los pacientes a los 4 meses postquirúrgicos (2012). Asimismo, observaron una ganancia de 5dB en la vía ósea, dando así una ganancia total de 24dB en el gap aéreo-óseo.

Los estudios realizados en Ecuador, hasta el momento, no consideran a los valores de mejoría auditiva entre sus parámetros de estudio, por esta razón, no conocemos la realidad del efecto de la cirugía en los pacientes ecuatorianos. Una vez diagnosticada la patología, el tratamiento idóneo es el quirúrgico. Éste, consiste en el remplazo del estribo por una prótesis a través de una estapedectomía o estapedotomía (Albán, Andrade & Vallejo, 2004). La estapedectomía, siendo una técnica mas antigua, consiste en la extracción completa del estribo y su platina, con posterior colocación de la prótesis y su fijación hacia la ventana oval a través de un injerto de pericondrio. En la estapedotomía, por su parte, se retira únicamente el estribo, conservando la platina, con consecuente platinotomía para fijación de la prótesis hacia la ventana oval (Flint y Cummings, 2013). Entre las complicaciones posquirúrgicas, la más común es el vértigo, reportado en un 45% de los casos en un estudio realizado por Hirvonen y Aalto en 20 pacientes (2013).

Previo al mejoramiento de las técnicas resolutivas quirúrgicas, estos pacientes se veían obligados a solucionar su discapacidad mediante el uso de dispositivos auriculares. Actualmente, el paciente identificado como enfermo de otosclerosis tiene la opción de someterse a una resolución quirúrgica con porcentajes considerables de mejoría en cuanto a su discapacidad (Albán et al., 2004). Se ha visto que el porcentaje de mejoría auditiva es similar, tanto en los pacientes operados, como en aquellos que utilizan auriculares; sin embargo, los pacientes que optan por el dispositivo de ayuda auditiva, se ven sometidos a usarlo de manera permanente a fin de superar su discapacidad (Bernardo et al., 2012).

En conclusión, el objetivo principal de este estudio es describir las características de la población con otosclerosis en el Hospital Vozandes de Quito y en el Hospital Metropolitano de Quito. Además, secundariamente, pretende establecer la prevalencia de otosclerosis en los pacientes consultados en el Servicio de Otorrinolaringología, identificar cuales son factores demográficos y antecedentes familiares relacionados a otosclerosis en los pacientes seleccionados, analizar el método diagnóstico y comparar la deficiencia auditiva pre y post quirúrgica en los casos de otosclerosis intervenidos quirúrgicamente. De esta manera, el presente estudio tiene como finalidad constituir el primer trabajo que pueda calificar la efectividad de la cirugía correctiva de otosclerosis en el Ecuador, incluyendo la evaluación de las complicaciones postquirúrgicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio consiste en un diseño epidemiológico de corte transversal, retrospectivo y descriptivo, que identificó a todos los pacientes diagnosticados de otosclerosis en el Hospital Vozandes de Quito y en el Hospital Metropolitano de Quito, entre enero 2011 y julio 2015.

Inicialmente, en el Hospital Vozandes de Quito, se revisaron los libros del registro quirúrgico desde enero 2011 hasta julio 2015, y se extrajo el número de historia clínica de todos los casos que tuvieron como procedimiento estapedectomía o estapedotomía. Posteriormente, se revisaron las historias clínicas de los casos con otosclerosis en el programa GEMA para registro hospitalario de historias clínicas y en el registro físico de las mismas, dentro del departamento de estadística del Hospital. Una vez encontrados todos los posibles casos de otosclerosis, se incluyeron aquellos en que se confirmó en su historia tener el diagnóstico de otosclerosis por el código CIE-10 H80 y aquellos en los que se realizó una estapedectomía o estapedotomía. Se descartaron los casos en los que el paciente no fue nacido en Ecuador, que no cumplió con el diagnóstico definitivo de otosclerosis y aquellos clasificados como hipoacusia en la categoría CIE-10 H91.

De cada historia seleccionada se extrajo: la edad, el género, la presencia de historia familiar de hipoacusia, la raza, el método diagnóstico de otosclerosis tanto en imagen como en ATL, el oído que fue intervenido, el tipo de cirugía aplicada y las complicaciones postoperatorias. Para el caso de la raza, se consideraron razas caucásica, mestiza y afrodescendiente. En cuanto al diagnóstico por imagen, se evaluó si los pacientes en quienes se realizaron estudios de imagen, sea tomografía computarizada o resonancia magnética, tuvieron hallazgos normales o anormales.

Para evaluar el déficit prequirúrgico y postquirúrgico, y para el gap osteoaéreo pre y postquirúrgico, se realizaron los cálculos con las ATL encontradas físicamente en cada historia de los pacientes.

El déficit auditivo se calculó a partir del promedio de tonos puros (PTP), que se calcula con los valores de audición conductiva en las frecuencias 500, 1000, 2000 y 3000Hz, mediante la siguiente fórmula:

$$PTP = \frac{\text{umbral } 500\text{Hz} + \text{umbral } 1000\text{Hz} + \text{umbral } 2000\text{Hz} + \text{umbral } 3000\text{Hz}}{4}$$

$$\% \text{ Déficit} = (PTP - 26) \times 1.5$$

El gap osteoaéreo se calculó como la diferencia en el umbral auditivo de conducción y óseo para las frecuencias 500, 1000, 2000 y 3000Hz, tanto individualmente como en promedio, mediante la siguiente ecuación.

$$\text{Gap osteoaéreo} = \frac{\text{umbral de conducción}}{\text{umbral óseo}}$$

$$\text{Gap promedio} = \frac{\text{gap } 500\text{Hz} + \text{gap } 1000\text{Hz} + \text{gap } 2000\text{Hz} + \text{gap } 3000\text{Hz}}{4}$$

Se definió mejoría auditiva como cualquier valor positivo entre la resta del gap osteoaéreo prequirúrgico menos el gap osteoaéreo postquirúrgico. Posteriormente, se realizó una regla de tres para calcular el porcentaje de mejoría auditiva en función del gap osteoaéreo y del porcentaje de déficit auditivo, como se muestra en la ecuaciones a continuación.

$$\% \text{ Mejoría auditiva} = \frac{(\text{gap prequirúrgico} - \text{gap postquirúrgico})}{\text{gap prequirúrgico}} \times 100$$

$$\% \text{ Mejoría auditiva} = \frac{(\text{déficit prequirúrgico} - \text{déficit postquirúrgico})}{\text{déficit prequirúrgico}} \times 100$$

El grado de hipoacusia de cada caso se clasificó en leve, moderado, severo y profundo, acorde al promedio de tonos puros, siendo leve de 20 a 40dB, moderado de 41 a 60dB, severo de 61 a 80dB y profundo superior a 81dB. Este cálculo se aplicó a las ATL pre y postquirúrgicas. En el caso de complicaciones postquirúrgicas, se buscó la presencia de vértigo, acúfenos, disminución auditiva y otras no clasificadas.

Para el cálculo de la prevalencia de otosclerosis, se utilizó el número de pacientes con diagnóstico de otosclerosis dividido para el total de pacientes atendidos en la consulta externa del Servicio de Otorrinolaringología (ORL) del Hospital Vozandes de Quito, durante el periodo de tiempo establecido. Se utilizó, solamente, los datos de esta institución, ya que este es el único centro hospitalario en este estudio que cuenta con servicio de consulta externa hospitalaria.

Del igual manera, en el Hospital Metropolitano, se realizó el mismo procedimiento para la recolección de datos; sin embargo, la revisión física de historias clínicas se realizó en la consulta externa del médico tratante que realizó la cirugía. Esto se debe a que el hospital no cuenta con servicio hospitalario de consulta externa y cada médico maneja su propia base de pacientes.

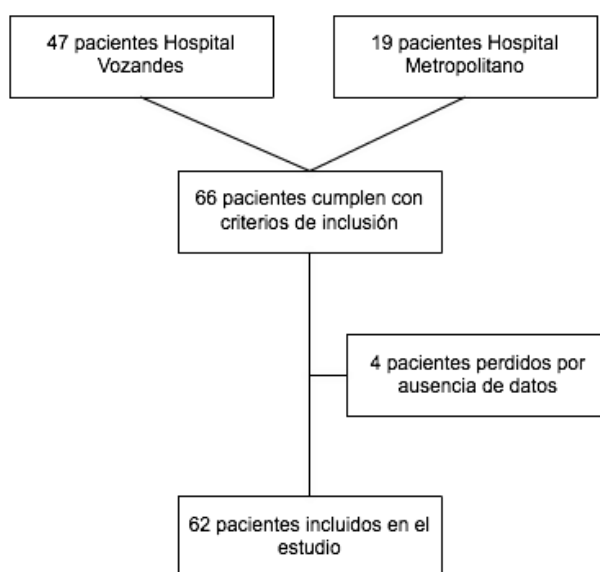
El análisis estadístico de la efectividad de la cirugía correctiva para otosclerosis se hizo en función de la diferencia entre los valores pre y postquirúrgicos, tanto para el porcentaje de déficit auditivo como para el gap osteoaéreo, a través de la prueba estadística de rangos para datos pareados de Wilcoxon. Esta prueba estadística permite evaluar si existe significancia estadística al comparar la mediana de dos grupos de datos de dos variables relacionadas, en donde no se puede asumir la distribución normal de los valores.

Todos los datos se registraron en una hoja de SPSS, a la cual únicamente tuvieron acceso el investigador y los co-investigadores. Todos los cálculos fueron realizados dentro del mismo programa, y se utilizó Word para la elaboración de las tablas finales. El trabajo se realizó como requisito para la obtención de título de médico por parte del investigador principal. Para garantizar la confidencialidad de los datos, se utilizaron, únicamente, los números de historias clínicas de los pacientes involucrados, a fin de identificarlos en investigaciones futuras. La base de datos de este estudio fue entregada a los dos centros hospitalarios involucrados.

RESULTADOS

Una vez concluida la recolección de datos, se obtuvieron 47 pacientes con otosclerosis en el Hospital Vozandes de Quito y 19 pacientes en el Hospital Metropolitano de Quito entre enero del 2011 y julio del 2015. De los 47 casos obtenidos del Hospital Vozandes de Quito, se perdieron 4 casos debido a ausencia de historia clínica. Los 62 casos restantes cumplieron con los criterios de inclusión y ninguno fue descartado, como lo muestra la figura 1.

Figura 1.
Diagrama de flujo para casos de otosclerosis



Prevalencia de otosclerosis

En el Hospital Vozandes de Quito, se atendieron 38736 pacientes en la consulta externa de ORL entre enero del 2011 y julio del 2015. Tomando en cuenta que de este

hospital se tomaron 47 casos, se obtiene una prevalencia de otosclerosis de 0.12% (95%, IC 0.09 – 0.16) en los pacientes que consultan en el Servicio de ORL.

Características demográficas de los pacientes con otosclerosis

En relación a las características demográficas de los pacientes, encontramos una predominancia de la edad de diagnóstico de otosclerosis sobre los 45 años (54.84%). De igual manera, se puede observar una predominancia en el sexo femenino en un 72.6% de casos, y con un radio mujer a hombre de 2.65:1. El resto de características demográficas están ilustradas en la tabla 1.

Tabla 1.

Características Demográficas de los Pacientes Diagnosticados Otosclerosis en el Hospital Vozandes de Quito y Hospital Metropolitano de Quito.

	Cantidad de Pacientes (%)
Total de Casos	66 (100)
Perdidos	4 (6,1)
Edad [media, (desviación estándar)]	45,14 (2,72)
Edad categórica [frecuencia, (porcentaje)]	
15-29	5 (8.06)
30-44	23 (37.1)
> o = 45	34 (54.84)
Género	
Masculino	17 (27,4)
Femenino	45 (72,6)
Historia Familiar	
Presente	10 (16,1)
Ausente	52 (83,9)
Raza	
Caucásico	2 (3,2)
Mestizo	59 (95,2)
Afro descendiente	1 (1,6)

Características clínicas, de diagnóstico y quirúrgicas de los pacientes con otosclerosis

Al revisar los resultados descritos en la tabla 2, se puede ver que, únicamente, 32.3% de pacientes se realizaron estudios de imagen para definir el diagnóstico, y en todos estos casos, el resultado fue normal. Adicionalmente, según el registro de quirófano, la gran mayoría de pacientes se sometieron a una estapedectomía. Por último, entre la complicaciones postoperatorias, el vértigo fue lo más común, presentándose en un 40.3%;

Tabla 2.
Características Clínicas, de Diagnóstico y Quirúrgicas de los Pacientes con Otosclerosis en el Hospital Vozandes de Quito y Hospital Metropolitano de Quito.

	Cantidad de Pacientes (%)
Total de Casos	66 (100)
Perdidos	4 (6,1)
Oído	
Derecho	35 (56,5)
Izquierdo	27 (43,5)
Tipo de Cirugía	
Estapedectomía	60 (96,8)
Estapedotomía	2 (3,2)
Estudios de Imagen	
TC normal	20 (32,3)
TC con alteración	0 (0)
RM normal	0 (0)
RM con alteración	0 (0)
Sin estudios de Imagen	42 (67,7)
Complicación Postquirúrgica	
Vértigo	25 (40,3)
Acufenos	2 (3,2)
Disminución auditiva	4 (6,5)
Otros	3 (4,8)
Sin complicación postquirúrgica	28 (45,2)

sin embargo, un 45.2% de los pacientes no presentaron complicación alguna.

Porcentaje de mejoría auditiva en función de los parámetros de audición pre y postquirúrgicos

Como se mencionó previamente, el déficit auditivo pre y postquirúrgico y gap pre y postquirúrgico se calcularon en base a las ATL de cada caso. En la tabla 3 se puede observar el déficit auditivo y el gap osteoaéreo pre y postquirúrgicos con un intervalo de confianza al 95%. Se puede observar que, tanto en los valores de déficit postquirúrgico, como de gap postquirúrgico, hay una reducción importante en la deficiencia auditiva con una media de 66,28% y 63,19% de mejoría, respectivamente. La mejoría auditiva pre y postquirúrgica para los dos parámetros auditivos es estadísticamente significativa, como lo demuestra la prueba estadística de Wilcoxon, con un valor p menor a 0.0001 en los dos casos.

Tabla 3.
Valores de Déficit Auditivo y Gap Osteoaéreo Pre y Post Quirúrgico, con Test de Wilcoxon de rangos para datos pareados.

	Media (DS)	Intervalo Confianza	Porcentaje de Mejoría (DS)	Valor P Test Wilcoxon
Déficit Pre-quirúrgico	45,49 (4,21)	41,28 ; 49,69	66,28 (7,81)	< 0.0001
Déficit Post-quirúrgico	16 (4,36)	11,64 ; 20,36		
Gap Pre-quirúrgico	32,04 (1,92)	30,12 ; 33,95	63,19 (7,79)	< 0.0001
Gap post-quirúrgico	11,85 (2,68)	9,17 ; 14,54		

Clasificación de hipoacusia pre y postquirúrgica

Finalmente, en la Tabla No. 4 se realizó una clasificación categórica del nivel de hipoacusia de cada paciente, en función de su déficit auditivo, como se explicó previamente. En este caso, se puede ver que en el estadio prequirúrgico, hay una predominancia de hipoacusia moderada a severa en los casos de otosclerosis, mientras que en el estadio postquirúrgico se encuentra una gran mayoría de pacientes en hipoacusia leve y un porcentaje considerable (21%) en rango de audición normal.

Tabla 4.
Nivel de Hipoacusia Pre y Post Quirúrgica

	Hipoacusia Pre-quirúrgica Pacientes (%) N = 62	Hipoacusia Post-quirúrgica Pacientes (%) N = 62
Audición normal	0 (0)	13 (21)
Leve	2 (3,2)	32 (51,6)
Moderada	39 (62,9)	13 (21)
Severa	17 (27,4)	4 (6,4)
Profunda	4 (6,5)	0 (0)

DISCUSIÓN

Después de haber analizado los 62 casos de otosclerosis incluidos en este estudio, se ha encontrado que el 72.6% de pacientes con otosclerosis corresponden al sexo femenino, y que el 54.84% de casos se diagnostican a partir de los 45 años. Además, se evidenció que los estudios de imagen no son un recurso necesario para el diagnóstico de otosclerosis. Por otro lado, la mayoría de pacientes intervenidos quirúrgicamente no presentan complicaciones (45.2%), y en aquellos que existe alguna complicación, el vértigo es lo más común. Por último, y con mayor relevancia estadística, la media de mejoría auditiva posterior a la intervención quirúrgica es de 66.28% y 63.19% en déficit auditivo y gap osteoáereo, respectivamente.

En primer lugar, en cuanto las características demográficas de los pacientes con otosclerosis, se encontró una prevalencia de 0.12% en los pacientes que consultan en el Servicio de ORL del Hospital Vozandes de Quito. Este valor no se puede comparar con los datos encontrados en la literatura mundial, ya que es un caso en el que solamente se toman en cuenta los pacientes que se atienden en servicios de ORL, mientras que la literatura, establece que existe una prevalencia de 0.5-1% en la población general (Lalwani, 2012). En este estudio, no se pudo encontrar una prevalencia en la población, orientado a la hipoacusia, ya que se encontró que existe un mal registro de los casos con otosclerosis en los centros hospitalarios en cuestión. De todas maneras, la prevalencia encontrada en este estudio se realizó con una muestra menor a la población general, y a pesar de esto, sigue siendo muy inferior a lo descrito en la literatura. Por lo tanto, se pueden considerar dos conclusiones en base a esto. Primero, se puede pensar que en el Ecuador, al tener una predominancia de raza mestiza, la prevalencia no responde a lo descrito en la literatura

mundial y, por ende, hay una menor prevalencia en esta raza. En segundo lugar, se podría decir que en el Ecuador todavía no existe un buen conocimiento en cuanto a la presentación clínica de otosclerosis y sus métodos diagnósticos, ya que probablemente hayan muchos pacientes con otosclerosis que no son diagnosticados adecuadamente.

En cuanto a la edad de los pacientes, todas las referencias de la literatura indican que la aparición de la otosclerosis se da entre los 20 y 40 años (Al-Husban, 2013). En este caso en particular, se encontró que la edad mas común de diagnóstico es a partir de los 45 años. Sin embargo, debido a que este es un estudio retrospectivo, y que el dato de la edad de aparición no se encontró registrado en ninguna historia de los pacientes, ésta no se puede establecer, a fin de compararlo con la literatura mundial. No obstante, Puxeddu, Ledda, Pelagatti, Salis, Agus y Puxeddu (2005), al hacer un estudio retrospectivo con 44 pacientes, encontraron una edad media de revisión de los pacientes de 42 años. Este valor, es bastante similar a lo encontrado en el presente estudio, con lo cual se considera que, a pesar de que la otosclerosis es una enfermedad que se presenta entre la segunda y cuarta década de vida, su diagnóstico se establece, predominantemente, a partir de la cuarta década.

Por otro lado, encontramos un radio de presentación mujer a hombre de 2.65:1, lo cual no difiere de lo establecido por la literatura, en donde se ha propuesto una relación mínima mujer a hombre de 2:1 (Gil, Palau, Jurado, Vadillo, Martín & Massana, 2008). En relación a la historia familiar, o antecedente familiar de hipoacusia, se encontró que, únicamente, un 16.1% de los pacientes registraron un familiar con afectación auditiva similar. Según las revisiones bibliográficas, hasta un 40% de pacientes con otosclerosis presenta un familiar de primer grado con afectación auditiva similar (Lalwani, 2012), por lo que el resultado del presente estudio está acorde a lo esperado. Por último, considerando

que en el Ecuador hay una amplia predominancia de la raza mestiza, en este estudio, el 95.2% de los pacientes fueron de raza mestiza. Este tipo de resultado no se puede comparar con otros estudios realizados, ya que nunca se ha descrito la prevalencia de la otosclerosis en raza mestiza. Cabe recalcar que, en los 62 pacientes estudiados se encontró uno de raza afrodescendientes, que corresponde al 1.6% de casos, lo cual es discretamente superior al 1% que se describe por Guild et al en 1994.

En segundo lugar, al referirnos de las características clínicas, de diagnóstico y quirúrgicas de los pacientes con otosclerosis en los dos centros hospitalarios estudiados, se encontró, inicialmente, que no existe una clara predominancia de afectación en un oído en particular. Sin embargo, existe una leve superioridad en la frecuencia de presentación de otosclerosis en el oído derecho (56.5%), al igual que lo demostraron Saki, Nikakhlagh, Hekmatshoar y Mofrad (2011), con una frecuencia de afectación de 65% en el oído derecho. Cabe recalcar que, en el presente estudio, no se tomó en cuenta la presentación bilateral de la enfermedad, ya que, en estos casos, únicamente se consideró el oído más afectado. Además, al evaluar los métodos de imagen para el diagnóstico de otosclerosis se encontró que, solamente, el 32.3% de los paciente se realizaron una tomografía computarizada. Cabe recalcar que, en todos los casos, el reporte de imagen fue normal. Por lo tanto, en función de los hallazgos de este estudio, los métodos de imagen no tienen utilidad diagnóstica en la otosclerosis. No obstante, tanto Singh, Singh y Lingam (2013) como Miranda, Orellana, Matus, Pulgar, Torres y Prieto (2006), demostraron en sus estudios que la tomografía computarizada multicorte es un método apropiado de diagnóstico para la detección temprana de otosclerosis con una sensibilidad y especificidad superior al 90%. La diferencia entre estos estudios y el presente estudio tiene dos explicaciones, la primera, que no se

considera a los métodos de imagen como una herramienta importante en el diagnóstico, por lo que no se solicita a todos los pacientes realizárselo. En segundo lugar, y más importante, hay como cuestionarse si en el medio local del presente estudio, existe un adecuado conocimiento de los hallazgos imagenológicos de la otosclerosis por parte de los especialistas en imagen debido a la alta frecuencia de resultados normales.

En cuanto a la técnica quirúrgica implementada, se evidenció que en el 96.8% de casos se realizó una estapedectomía. Al encontrar una predominancia tan marcada de la estapedectomía, se revisó de manera aleatoria algunos protocolos operatorios, encontrando que en varias ocasiones el protocolo descrito corresponde a una estapedotomía, sin embargo, clasificado erróneamente como estapedectomía por parte del personal encargado del registro de cirugías. En consecuencia, se considera que la frecuencia de implementación de estapedotomía es bastante superior a lo encontrado en este estudio. En la literatura no se encuentra establecida la frecuencia con la cual se utilizan las técnicas quirúrgicas para la otosclerosis; sin embargo, al ser la estapedotomía una técnica quirúrgica más reciente, Al-Husban (2013) describe mejores resultados clínicos y menos complicaciones con el uso de dicha técnica, por lo cual recomienda su implementación sobre una estapedectomía. Por último, en este estudio se demostró que la mayoría de pacientes intervenidos quirúrgicamente no presentan complicaciones postoperatorias (45.2%). Además, de las complicaciones postquirúrgica descritas, la más común es el vértigo en un 40.3% de los casos. Estos dos resultados están acorde a lo descrito en la literatura, donde Hirvonen y Aalto (2013) describen en su estudio un 35% de casos sin complicaciones postquirúrgicas relevantes y 45% de casos con síntomas vestibulares, incluido vértigo. De esta manera, se

puede establecer que la cirugía para otosclerosis, en el medio local del presente estudio, tiene un buen perfil de seguridad, respondiendo a lo que establece la literatura mundial.

Al analizar estadísticamente los resultados de la cirugía de estribo en los pacientes con otosclerosis, se estableció un porcentaje promedio de mejoría auditiva en relación al déficit auditivo y al gap osteoaéreo de 66.28% y 63.19%, respectivamente. Estos resultados fueron comprobados mediante la prueba estadística para rangos de datos pareados de Wilcoxon, la misma que dio un resultado con valor p menor a 0.0001, en los dos casos. Con esto, se puede concluir que la cirugía de estribo, sea estapedectomía o estapedotomía, tiene un impacto estadísticamente significativo en la mejoría auditiva postquirúrgica de los pacientes intervenidos, confirmando así, que es el método de elección para la resolución de otosclerosis. Cabe mencionar que, a pesar de que los estudios de literatura mundial revisados establecen que la corrección quirúrgica es el método resolutivo de otosclerosis, ningún estudio revisado especifica la significancia estadística de la mejoría postquirúrgica luego de una cirugía de estribo. A fin de esclarecer clínicamente estos resultados, se puede observar en la tabla 4, el grado de hipoacusia que presentaron los pacientes en estadíos pre y postquirúrgicos. Con esto, podemos ver claramente que hay un predominio de hipoacusia moderada a severa en un 90.3% de los casos, similar a lo encontrado por Bernardo et al. (2012), quien en su estudio establece que 91.5% de los pacientes se presentan con hipoacusia moderada a severa. Sin embargo, Bernardo et al. (2012) encuentra que un 49% de los pacientes tiene audición normal o hipoacusia leve en el estadío postoperatorio, mientras que en el presente estudio el 72.6% de los pacientes se encontraron en este rango. Con estos valores, podemos aseverar, una vez mas, que la cirugía de estribo realizada en el Hospital Vozandes de Quito y el Hospital Metropolitano de Quito evidencia una importante

mejoría auditiva, que clínicamente tiene un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes afectados.

Las fortalezas de este estudio son, en primer lugar, que fue realizado en dos instituciones distintas que además, funcionan como centros de referencia. En segundo lugar, se incluyeron únicamente casos en los que se realizó una cirugía correctiva para otosclerosis. Por lo tanto, todos estos casos cumplen con las características necesarias para un diagnóstico definitivo de otosclerosis. Por último, pero no menos importante, se demostró estadísticamente que la estapedectomía o estapedotomía tiene un efecto correctivo en los niveles de audición y un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes.

La primera limitación encontrada en este estudio es que en el sistema GEMA para registro de historia clínica que se usa en el Hospital Vozandes de Quito, no se registran adecuadamente los diagnósticos CIE 10 por parte del personal médico. Esto, de por sí, genera una pérdida de todos los casos de otosclerosis que no fueron o han sido intervenidos quirúrgicamente. Por lo tanto, obligó a los investigadores a referirse a los registros de quirófono para encontrar los pacientes con diagnóstico de otosclerosis, como se describió previamente. Una segunda limitación que se encontró, fue que las ATL no fueron realizadas en la misma institución, y en varios casos, por la misma persona. Esto sucedió, sobretodo, en los pacientes referidos hacia el Hospital Vozandes de Quito, ya que funciona como un centro de referencia regional. Por lo tanto, se encontró que, en estos casos, los pacientes llegaron con una ATL realizada en su institución inicial, por lo cual se desconoce las condiciones en las que fueron realizadas. Esto puede tener cierto impacto sobre los valores de déficit auditivo prequirúrgico y gap osteoaéreo prequirúrgico. Sin embargo, al ser referidos desde una Hospital Público de tercer nivel, se asumió que fueron realizadas por un

especialista en el tema. Finalmente, una tercera limitación es el registro erróneo en la técnica quirúrgica. Esto puede deberse a que la estapedotomía no está adecuadamente codificada dentro de los procedimientos quirúrgicos que se realizan. Por lo tanto, la comparación entre técnicas quirúrgicas no se pudo realizar.

En conclusión, este estudio ha demostrado que la otosclerosis, en el medio local donde se realizó este estudio, responde a las características demográficas establecidas en la literatura mundial. Hay que hacer una especial mención a la raza, ya que dadas las características de los pacientes locales, los datos son distintos a la literatura pero acorde a lo esperado. Finalmente, se concluye, con un respaldo estadísticamente significativo, que la corrección quirúrgica de la otosclerosis es efectiva con un alto porcentaje de mejoría auditiva y con un potencial impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes con otosclerosis.

Como recomendaciones, este estudio debe servir de base para futuros estudios prospectivos realizados en el Ecuador. Para esto, se sugiere estandarizar el registro de los procedimientos tanto diagnósticos como quirúrgicos realizados a los pacientes, de manera que se pueda ampliar la perspectiva de la otosclerosis en el país.

REFERENCIAS

- Albán, R., Andrade, P., & Vallejo, J. C. (2004). Revisión de estapedectomía. *Revista De La Academia Ecuatoriana De ORL*.
- Al-Husban, H. (2013). Outcome of Management of Otosclerosis by Stapedotomy Compared to Stapedectomy in a Jordanian Population. *Oman Medical Journal Oman Med J*, 28(1), 36-38. doi:10.5001/omj.2013.08
- Bernardo, M. T., Dias, J., Ribeiro, D., Helena, D., & Condé, A. (2012). Long term outcome of otosclerosis surgery. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 4, 115-119. Retrieved August 28, 2015.
- Flint, P. W., & Cummings, C. W. (2010). *Cummings otolaryngology: Head & neck surgery* (5th ed.). Philadelphia, PA: Mosby Elsevier.
- Gil, J. M., Palau, E. M., Jurado, F. J., Vadillo, E. D., Martín, J. C., & Massana, E. F. (2008). Resultados de la estapedotomía en el tratamiento de la otosclerosis: Nuestra experiencia. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 59(9), 448-454. doi:10.1016/s0001-6519(08)75117-3
- Guías de práctica clínica: Diagnostico y tratamiento de otosclerosis. (2011). *Secretaria De Salud De México*.
- Hirvonen, T. P., & Aalto, H. (2013). Immediate postoperative nystagmus and vestibular symptoms after stapes surgery. *Acta Otolaryngol Acta Oto-laryngologica*, 133(8), 842-845. doi:10.3109/00016489.2013.782106
- Lalwani, A. K. (2012). *Current diagnosis & treatment in otolaryngology: Head & neck surgery* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill Medical.
- Lavy, J., & Khalil, S. (2014). Five-year hearing results with the shape memory nitinol stapes prosthesis. *The Laryngoscope*, 124(11), 2591-2593. doi:10.1002/lary.24652
- Miranda, G., Orellana, P., Matus, C., Pulgar, H., Torres, A., & Prieto, J. (2006). Otosclerosis: Análisis imagenológico con tomografía computada multicorte. *Revista Hospital Clínico Universidad De Chile*.
- Puxeddu, R., Ledda, G., Pelagatti, C., Salis, G., Agus, G., & Puxeddu, P. (2005). Revision stapes surgery for recurrent transmissional hearing loss after stapedectomy and stapedotomy for otosclerosis. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*.

- Redfors, Y. D., Olaison, S., Karlsson, J., Hellgren, J., & Möller, C. (2015). Hearing-related, health-related quality of life in patients who have undergone otosclerosis surgery: A long-term follow-up study. *International Journal of Audiology Int J Audiol*, *54*(2), 63-69. doi:10.3109/14992027.2014.948220
- Saki, N., Nikakhlagh, S., Hekmatshoar, M., & Mofrad, N. (2011). Evaluation of hearing results in otosclerotic patients after stapedectomy. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*.
- Sandoval, G. (2014). Numero de casos de pacientes con diagnostico de otosclerosis en pacientes masculinos ecuatorianos en el hospital docente de la policia nacional #2 de Guayaquil en el periodo de 2011-2013. *Universidad Católica Santiago De Guayaquil*.
- Singh, J., Singh, A., & Lingam, R. K. (2013). The Role of Imaging in the Diagnosis and Management of Otosclerosis. *Otology & Neurotology*, *34*(7). doi:10.1097/mao.0b013e318298ac96
- Sperling, N. M., Sury, K., Gordon, J., & Cox, S. (2013). Early Postoperative Results in Stapedectomy. *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery*, *149*(6), 918-923. doi:10.1177/0194599813507232
- Suarez, C., Gil-Carcedo, L. M., Marco, J., Medina, J. E., Ortega, P., & Trinidad, J. (2007). *Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello* (2nd ed., Vol. 2). Madrid: Panamericana.
- Weber, P. (2015). Etiology of hearing loss in adults. *UpToDate*. Retrieved August 11, 2015.