

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---



**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL**  
**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI**

Facultad de Medicina



**TÍTULO**

***“FRECUENCIA DE FIJACIÓN DE CADENA OSCICULAR EN  
PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE”***

**TESIS QUE PRESENTA**

**DRA. ORNELLA JOCELYNE VÁZQUEZ MARTÍNEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN  
COMUNICACIÓN, AUDIOLOGÍA Y FONIATRÍA**

**ASESOR DE TESIS: DRA. MARGARITA DELGADO SOLÍS**

**ASESOR METODOLÓGICO: DR. EDUARDO ALMEIDA GUTIERREZ**

---

CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2017



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.

**DOCTORA**

**DIANA G. MÉNEZ DÍAZ**

**JEFA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADE CMN S XXI**

**DOCTORA**

**MARGARITA DELGADO SOLIS**

**ASESOR DE TESIS**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN**

**COMUNICACIÓN, AUDIOLOGÍA Y FONIATRÍA**

**DOCTORA**

**MARGARITA DELGADO SOLIS**

**MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA**

**DE CABEZA Y CUELLO**



**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **13 CI 09 015 184** ante COFEPRIS  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,  
D.F. SUR

FECHA **11/03/2016**

**DRA. MARGARITA DELGADO SOLÍS**

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

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**FRECUENCIA DE FIJACIÓN DE CADENA OSCICULAR EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2016-3601-38

ATENTAMENTE

**DR. (A) CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## ÍNDICE

RESUMEN.....	05
MARCO TEÓRICO.....	06
JUSTIFICACIÓN.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
OBJETIVO.....	14
VARIABLES.....	15
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	16
TAMAÑO MUESTRAL.....	17
CRITERIOS DE PARTICIPACIÓN.....	18
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	19
ASPECTOS ÉTICOS.....	20
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	21
RESULTADOS .....	22
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32
ANEXOS.....	33

## RESUMEN

### FRECUENCIA DE FIJACIÓN DE CADENA OSCICULAR EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE.

Las enfermedades reumáticas inflamatorias más frecuentes en la población general, principalmente en adultos jóvenes, son la artritis reumatoide, la espondilitis anquilosante y la gota. La prevalencia de artritis reumatoide en nuestro país es de aproximadamente 0.4%. La Artritis Reumatoide es una patología que causa discapacidad osteomuscular y auditiva. Aunque algunos autores hacen énfasis en la naturaleza neurosensorial de la hipoacusia, otros consideran el oído medio como el blanco primario de la enfermedad. Los factores asociados a hipoacusia de tipo conductiva comprenden laxitud de los mecanismos de transducción del oído y la rigidez del oído medio; para la hipoacusia de tipo neurosensorial, se han propuesto alteraciones inmunológicas, además el uso de fármacos ototóxicos, como metotrexato.

Este protocolo de investigación tuvo como objetivo el determinar la frecuencia de la fijación de cadena oscicular en pacientes con artritis reumatoide, además de determinar el tipo de pérdida auditiva y explorar si existe asociación de la fijación oscicular con la seropositividad al factor reumatoide.

La recolección de la muestra fue de tipo no aleatorio, por casos consecutivos. Se incluyeron al estudio un total de 53 pacientes con diagnóstico de Artritis Reumatoide, en el periodo comprendido de Enero 2016 a Julio, que acuden al Servicio de Reumatología de la UMAE Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda" CMN Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social y que se evaluaron en el Servicio de Audiología y Otoneurología del mismo hospital, donde los médicos que habitualmente ejecutan las evaluaciones realizaron el interrogatorio y exploración física, se obtuvo además los valores que reflejaron la audiometría tonal, logaudiometría y timpanometría. se encontró un porcentaje del 45.3% de pacientes con fijación de cadena oscicular representado por 24 mujeres y un 54.7% de pacientes sin fijación de cadena oscicular representado por 29 sujetos entre ellos 27 mujeres y los 2 hombres que fueron evaluados en este estudio. La seropositividad al factor reumatoide representa un factor de riesgo para presentar fijación de cadena oscicular, con un valor de  $p=0.03$  siendo estadísticamente significativo. El tipo de pérdida auditiva en pacientes portadores de artritis reumatoide y fijación de cadena oscicular, fue de tipo conductivo, con significado estadístico. En nuestro análisis no se logró una relación estadísticamente significativa entre el uso de metotrexate y la hipoacusia sensorial, sin embargo existe una tendencia a presentarse dicha manifestación, la cual no pudo completarse por el tamaño de la muestra.

Los resultados obtenidos en este estudio nos hacen válido, el intentar cambiar el enfoque y otorgarles una atención integral, incluyendo la evaluación audiológica, aún sin que el o la paciente presenten sintomatología, dándonos la oportunidad de dar un diagnóstico y tratamiento oportuno de la fijación de cadena oscicular y de la hipoacusia que pueda estar presentes en estos pacientes.

<b>1. DATOS DEL ALUMNO</b>	
Apellido paterno:	VAZQUEZ
Apellido materno:	MARTINEZ
Nombre:	ORNELLA JOCELYNE
Teléfono:	3316038583
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad:	Medicina
e-mail:	o.vzqz10@gmail.com
Número de cuenta:	514229904
<b>2. DATOS DE LOS ASESORES</b>	
Apellido paterno:	DELGADO
Apellido materno:	SOLIS
Nombre:	MARGARITA
Apellido paterno:	ALMEIDA
Apellido materno:	GUTIERREZ
Nombre:	EDUARDO
<b>3. DATOS DE LA TESIS</b>	
Título:	FRECUENCIA DE FIJACIÓN DE CADENA OSCICULAR EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE
Número de páginas:	
Año:	2017
Número de registro:	R-2016-3601-38

## MARCO TEÓRICO

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad sistémica caracterizada por la inflamación del tejido sinovial con repercusión anatómica y funcional en las articulaciones. (1) La importancia de las enfermedades reumáticas radica en la incidencia y prevalencia con que ocurren en la población general, la morbilidad y la mortalidad asociadas, así como la discapacidad y la invalidez temporal y permanente que producen. (2)

Las enfermedades reumáticas inflamatorias más frecuentes en la población general, principalmente adultos jóvenes, son la artritis reumatoide, la espondilitis anquilosante y la gota. La prevalencia de artritis reumatoide y gota en nuestro país es de aproximadamente 0.4% cada una. (2) Un estudio realizado en la ciudad de México señala una prevalencia de 0.3% (Cardiel y Rojas-Serrano) aunque en el nivel mundial, según una revisión realizada por Sangha, la prevalencia llega hasta 1%. (3)

La artritis reumatoide afecta habitualmente a las articulaciones periféricas de forma simétrica, de predominio en muñecas, metacarpofalángicas e interfalángicas proximales de las manos, los codos y las rodillas y metatarsfalángicas de los pies. (4) En el área perivascular y sinovial hay infiltración por el aumento de células mononucleares y otras células que conduce a vasculitis, que es la causa real de la sinovitis. (5)

La articulación temporomandibular, la laringe, la columna cervical y sistema auditivo son las áreas involucradas en región del cuello. (6) Las articulaciones incudomaleolar y incudoestapedial son pequeñas articulaciones diartrodiales. La participación de estas articulaciones se ha reportado en pacientes con Artritis Reumatoide. (1)

El Colegio Americano de Reumatología ha establecido que para realizar el diagnóstico de artritis reumatoide se deben identificar al menos cuatro de siete criterios posibles que en conjunto son:

1. Rigidez matutina de más de una hora de duración.
2. Presencia de artritis en tres o más articulaciones.
3. Artritis de predominio en las manos.
4. Artritis simétrica.
5. Presencia de nódulos subcutáneos (también conocidos como nódulos reumatoideos o reumatoideos).
6. Factor reumatoide sérico positivo.
7. Cambios observados en los exámenes radiográficos. (3)

El factor reumatoide es una inmunoglobulina (usualmente tipo IgM) dirigida contra la fracción cristalizable de otra inmunoglobulina (IgG). Debido a que tiene actividad anti-IgG es considerado un autoanticuerpo. Aunque en conjunto con otras variables clínicas apoya el diagnóstico de artritis reumatoide, su presencia no confirma la enfermedad, pero su ausencia tampoco la descarta. Cuando está presente, a la artritis reumatoide se le conoce como seropositiva. (3)

Se ha comprobado que la presencia del factor reumatoide es un predictor de mal pronóstico ya que estos pacientes presentarán cuadros más agresivos de enfermedad erosiva, mayor riesgo de manifestaciones extra-articulares y un incremento en la mortalidad prematura. (3)

Además de la polifarmacia utilizada, existe una alta demanda de recursos de atención por exámenes de laboratorio, estudios de gabinete, hospitalizaciones, tratamientos no farmacológicos como rehabilitación física, terapia psicológica y tratamiento ortopédico (incluyendo, en caso de requerirse, el uso de ortesis o prótesis articulares). De aquí se deriva que una gran proporción de recursos económicos en salud son erogados para el tratamiento de estas enfermedades, representando una carga sustancial para el sector salud y para la sociedad. (3)

#### Artritis Reumatoide e Hipoacusia.

La implicación de las articulaciones incudomaleolar e incudoestapedial, que son de tipo diartrosis real, puede conducir a hipoacusia de tipo conductivo, en el proceso de la Artritis Reumatoide. La vasculitis, que es otra de las características de la enfermedad, puede conducir a la perfusión inadecuada en el proceso largo de yunque, necrosis y luego discontinuidad de la cadena oscicular (6)

Aunque algunos autores hacen énfasis en la naturaleza neurosensorial de la hipoacusia, otros consideran el oído medio como el blanco primario de la enfermedad. Hüttenbrink refiere que los cambios degenerativos ocurridos en las articulaciones del yunque y martillo pueden alterar la función oscicular en respuesta a los cambios de depresión en el oído medio, pudiendo reducir los mecanismos de protección (5)

La Artritis Reumatoide es una patología que causa discapacidad osteomuscular y participación probablemente auditiva. (4) Un estudio ha relacionado la hipoacusia súbita, en pacientes con AR, con un proceso vasculítico subyacente que afectaría al octavo par craneal. (4)

Las vasculitis son un grupo heterogéneo de enfermedades en las que los síntomas auditivos son relativamente más frecuentes de lo que en un principio se consideraba, tanto al comienzo de la vasculitis como en la evolución del proceso. Las alteraciones auditivas podrían explicarse por un mecanismo isquémico mediado por el fenómeno vasculítico inflamatorio, pero no se puede descartar en algunas enfermedades el papel de un mecanismo autoinmune directo en el oído interno. (4)

Se ha intentado relacionar la actividad de hipoacusia y la enfermedad de la AR; en el estudio realizado por Salvinelli et al. se concluyó una mayor pérdida auditiva en los pacientes con AR activa en comparación con los pacientes con AR inactiva (7)

El primer paso en la evaluación de un paciente con hipoacusia es definir si la pérdida de audición es neurosensorial o es conductiva. Esto se basa en el examen físico, específicamente en los hallazgos otoscopia y pruebas audiológicas. (8)

La audiometría se utiliza para realizar medidas cuantitativas de los umbrales tonales aéreos y óseos. Los umbrales aéreos evalúan toda la vía auditiva y se miden por lo general con el uso de auriculares. Cuando el sonido es emitido por un auricular, la sensibilidad auditiva puede evaluarse en cada oído por separado. Los Umbrales óseos se miden mediante la colocación de un vibrador en el cráneo, y las orejas se evalúan por separado, por lo general mediante la aplicación de enmascaramiento de ruido en el oído contralateral. (7)

Table 3.2 Classification of Degree of Hearing Loss Calculated from the Average of Thresholds for 500, 1,000, and 2,000 Hz\*

Degree of Loss	Northern and Downs (2002)	Goldman (1983)	Jergan and Jergan (1983)
None	<16	<26	<21
Slight	16-25		
Mild	26-30	26-40	21-40
Moderate	30-50	41-55	41-60
Moderately severe		56-70	
Severe	51-70	71-90	61-80
Profound	>70	>90	>80

\*Although all three references cited differ in the value accepted as a profound loss, a loss of 90 dB HL or more is widely accepted as representing a qualitative as well as a quantitative boundary between hearing and deafness.

Una comparación de los umbrales aéreos y óseos proporciona estimaciones separadas de la situación de los sistemas de conducción y sensorial-neural de la vía auditiva. Si los umbrales están elevados por igual para los sonidos presentados por conducción aérea y conducción ósea, entonces el oído externo y medio, no están contribuyendo a una pérdida de la audición. Por el contrario, si los umbrales son más pobres por conducción aérea que por conducción ósea, entonces la fuente de la pérdida auditiva es el oído externo o medio. (7)

La logaudiometría se refiere al procedimiento que utiliza los estímulos del habla para evaluar la función auditiva (Konkle y Rintelmann, 1983) Hay dos tipos de medidas de umbral utilizando estímulos del habla: el umbral de detección del

habla (SDT) y el umbral de reconocimiento de voz (SRT). SDT, según lo definido por la Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición (ASHA) (1988), es una estimación del nivel en el un individuo percibe un discurso el 50% del tiempo y se debe informar en decibelios el nivel de audición (dB HL). El SRT es una estimación del nivel en el que un individuo puede repetir palabras espondeicas (palabras bisilábicas acentuadas) el 50% de las veces; se informa más comúnmente en dB HL. El SRS o el nivel de discriminación de la palabra y se mide generalmente en porcentaje de respuestas correctas en un nivel (dB HL) con respecto a un promedio de umbrales tonales (7).

Los factores asociados a hipoacusia de tipo conductiva comprenden laxitud de los mecanismos de transducción del oído y la rigidez del oído medio; para la hipoacusia de tipo neurosensorial, se han propuesto alteraciones inmunológicas, tales como la presencia de antígenos específicos en el nivel del oído interno, el daño neurovascular por complejos autoinmunes y de linfocitos B, además el uso de fármacos ototóxicos, tales como metotrexato, hidroxiclороquina, y medicamentos anti-inflamatorios no esteroideos. (1)

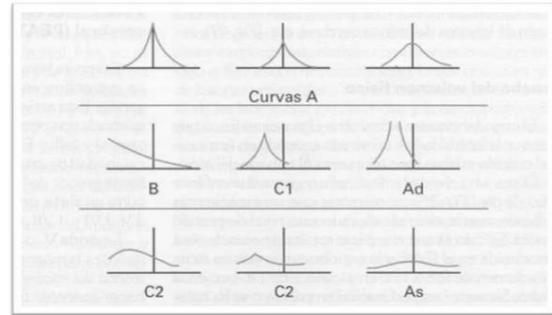
En la pérdida de audición sensorial autoimune los principales hallazgos histológicos son atrofia de la estría vascular, la pérdida de células del ganglio espiral, con varios grados de pérdida de células ciliadas y la pérdida del laberinto membranoso. (1)

El sonido progresa mediante ondas propagadas por el desplazamiento de las moléculas del medio en que se difunde. La resistencia acústica intrínseca (impedancia) que opone un medio viene dada por su densidad y por su elasticidad. La mayoría de la energía sonora que llega a la membrana timpánica sigue a través de la cadena de huesecillos y alcanza el oído interno por la platina del estribo.(10). Las enfermedades del oído medio que afecten al sistema de transmisión, la impedancia de éste estará aumentada(5)

La timpanometría es el resultado gráfico de los distintos grados de compliancia obtenidos variando la presión sobre el tímpano. Esta medida comprende la compliancia del canal auditivo más la del mecanismo tímpano-osicular (9).

El timpanograma tiene tres parámetros básicos: pico de presión, compliancia y forma. Los resultados timpanométricos se anotan en una gráfica situada en un eje de coordenadas. En las abscisas se sitúan las cifras de presiones (mm de agua o daPa) a las cuales se determina la compliancia, mientras que en las ordenadas se sitúan los niveles de compliancia medidos en cc o ml. (7)

Según la clasificación de Jerger y Liden existen cinco tipos de curvas en el estudio de timpanometría, el tipo A presenta un punto de máxima compliancia a 0 que corresponde a una curva normal; la curva tipo B que es una curva plana que nos demuestra la falta de movilidad del tímpano o bien la ausencia de cámara aérea del oído medio siendo este tipo la que encontramos en la otitis media con efusión; la curva tipo C es en la que existe un punto de máxima compliancia, pero la curva está desplazada a presiones negativas misma que vemos en casos de disfunción tubárica; la curva tipo As en la que tenemos una curva con gran disminución de la compliancia, en patologías que traducen alta impedancia, y el tipo Ad en el que existe una curva con gran amplitud de la compliancia máxima, que nos traduce una baja impedancia. (9)



Timpanogramas. Clasificación de Lidén y Jerger.

El tratamiento temprano con prednisona puede dar lugar a una recuperación completa y evitar la pérdida progresiva de la audición, lo que se considera una de las condiciones neurosensoriales reversibles raros de pérdida de la audición. Las enfermedades reumáticas autoinmunes son generalmente sensibles a la prednisona.(10) La común aceptación sobre la tendencia a la hipoacusia de los sujetos con Artritis Reumatoide hace recomendable la realización con carácter preventivo de un estudio audiométrico. (11)

## JUSTIFICACIÓN

Hoy día, existen muchos problemas de salud que por su magnitud o trascendencia adquieren gran relevancia para la Salud Pública.

La Artritis Reumatoide es la enfermedad reumática más frecuente en México siendo una de las enfermedades más incapacitantes y requiere de un manejo integral para el adecuado desempeño de la persona y una mejor calidad de vida.

La audición de los pacientes portadores de Artritis Reumatoide no es un motivo de consulta ni alerta, probablemente porque no supone una amenaza a su vida o se presta más atención a otros síntomas (como el dolor), sin embargo la pérdida auditiva lleva a deterioro y aislamiento de los pacientes, por lo que realizar pruebas auditivas para el diagnóstico oportuno evita estas complicaciones. Estos pacientes deben estar informados del riesgo de presentar daño auditivo como complicación de su enfermedad.

La aceptación sobre la tendencia a la hipoacusia de los sujetos con Artritis Reumatoide hace recomendable el estudio de la misma para conocer las características de las manifestaciones auditivas en estos pacientes y es fundamental saber la frecuencia del daño auditivo y la severidad del mismo, por lo que se plantea éste estudio de investigación.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuál es la frecuencia de fijación de cadena oscicular en los pacientes con artritis reumatoide?

¿Cuál es el estado de funcionalidad auditivo en pacientes con fijación de cadena oscicular portadores de artritis reumatoide?

## **OBJETIVOS.**

- Determinar la frecuencia de la fijación de cadena oscicular en pacientes con artritis reumatoide.
  
- Objetivos Secundarios
  - Determinar el tipo de pérdida auditiva en pacientes portadores de artritis reumatoide y fijación de cadena oscicular.
  - Explorar si existe asociación de la fijación oscicular con la seropositividad al factor reumatoide.

## VARIABLES DEL ESTUDIO.

Dado que es un estudio cuyo objetivo es describir la frecuencia y distribución de una variable en una población no se plantean las variables en término de ser independiente o dependiente.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO	ESCALA	DEFINICION OPERACIONAL
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido entre el nacimiento del paciente y el momento de la toma de la muestra	Cuantitativa	Continua	No. de años de vida
<b>Sexo</b>	Características biológicas que definen al espectro de humanos como hembras y machos	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Hombre/Mujer
<b>Seropositividad</b>	Presencia de Factor Reumatoide Sérico.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si / No
<b>Estratificación de la Hipoacusia</b>	Clasificación funcional de la audición según el promedio de umbral de la audiometría tonal (PTA)	Cualitativa	Ordinal	Hipoacusia superficial 20 -40 dbHL Hipoacusia Moderada 40 - 60 dbHL Hipoacusia Severa 60 – 80 db HL Hipoacusia Profunda 80 – 100 dbHL.
<b>Clasificación de Hipoacusia</b>	Sitio donde se encuentra la lesión que manifiesta la pérdida auditiva.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Sensorial/ Conductiva
<b>Timpanograma As</b>	Reflejo de fijación de Cadena Oscicular que determina baja complianza en prueba de timpanometría según clasificación de Jerger.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si / No
<b>Uso de Ototóxicos</b>	Administración de drogas que alteran el funcionamiento del oído interno	Cualitativa	Nominal Binaria	Si / No

## DISEÑO DEL ESTUDIO

Por la maniobra: Observacional

Por el número de mediciones en el tiempo: transversal.

Por el tipo de análisis: descriptivo.

## MARCO MUESTRAL

- La recolección de la muestra fue de tipo no aleatorio, por casos consecutivos.
- La población Diana fueron lo pacientes portadores de artritis reumatoide.
- Población Accesible: Pacientes con diagnóstico de Artritis Reumatoide que acuden al Servicio de Reumatología de la UMAE Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Lugar dónde se realizó el estudio: Servicio de Audiología y Otoneurología de la UMAE Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en colaboración con el Servicio de Reumatología del mismo hospital.
- Tamaño de muestra: dado que fue un estudio descriptivo transversal no es estrictamente requerido el tamaño de muestra, sin embargo de acuerdo con lo descrito recientemente por Treviño-González J, y colaboradores, el 93.16% de pacientes con artritis reumatoide tienen algún grado de alteración auditiva, se utilizó la fórmula para estimación de prevalencia en un grupo, con un poder de 0.80, alfa 0.05 con prevalencia hipotetizada en 0.50, con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$

se obtuvo un tamaño muestral de 80 sujetos.

## **CRITERIOS DE PARTICIPACIÓN.**

### **- Criterios de inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de Artritis Reumatoide de acuerdo con los criterios internacionalmente descritos, que acuden a la consulta externa del servicio de los servicios de Reumatología y Audiología y Otoneurología de la UMAE Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social, de Enero del 2016 a Junio del 2016.
- Edad: Mayores de 18 años y menores de 60 años.
- Cualquier género.
- Pacientes que otorguen su consentimiento informado para participar voluntariamente en el estudio.

### **- Criterios de exclusión:**

- Pacientes con exposición laboral a ruido.
- Comorbilidades mal controladas.
- Enfermedades de oído medio que se manifiesten a la otoscopia con timpanoesclerosis o perforaciones timpánicas.

### **- Criterios de Eliminación**

- Decisión de salir del estudio o pacientes que no se presenten.

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.**

Se trabajó con la colaboración del Servicio de Reumatología quienes refirieron a los pacientes que cuentan con el diagnóstico de Artritis Reumatoide al servicio de Audiología y Otoneurología, en donde se les recibió y se les invitó a participar en el protocolo, dándoles información sobre la importancia de realizar los estudios audiométricos y sus posibles complicaciones; posterior a su firma de consentimiento informado, se realizó un cuestionario sobre antecedentes personales y se comenzó su exploración comenzando con una otoscopía manual reportando en hoja de resultados si la membrana timpánica es normal o presenta alguna alteración que pudiera excluir al paciente del protocolo, posteriormente se realizó la audiometría tonal, en cabina sonoamortiguada, con audiómetro clínico modelo Interacoustics AC 40, obteniendo su umbral auditivo tanto en vía aérea como en vía ósea de ambos oídos, además se realizó la logaudiometría reportando los resultados en la hoja de recolección de resultados, se continuó con la medición de la impedanciometría la cual se realizó con el timpanómetro GSI Modelo Tymptstar obteniendo y señalando en la hoja de recolección de resultados que tipo de curva, según la clasificación de Jerger, corresponde a cada oído; todo lo anterior fue graficado señalando oído derecho con color rojo y oído izquierdo con color azul según las normas internacionales.

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Se generó una base de datos en IB, SPSS Statistics 19 donde se recolectó la información que se incluye en la hoja de recolección de resultados, anexo 1, para posteriormente realizar el análisis estadístico con  $p$  significativa menor a 0.05. Se utilizó el análisis estadístico para muestras no paramétricas de dos variables, de variables cuantitativas y cualitativas, utilizando Chi Cuadrada y T de student, además se utilizaron las opciones de SPSS de estadística descriptiva.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud, este estudio representa riesgo menor al mínimo, dado que las pruebas audiométricas forman parte de la evaluación de los pacientes a estudiar y no representan invasión al sujeto; no incluye población vulnerable.

Los procedimientos se apegan a las normas éticas al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud y a la declaración de Helsinki y sus enmiendas.

Se utilizó carta de consentimiento informado en todos los pacientes incluidos en este estudio.

La confidencialidad de los participantes se garantizó siempre.

## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

Investigador responsable e investigadores colaboradores.

Los médicos que habitualmente realizan las evaluaciones como parte del trabajo del servicio de Audiología y Otoneurología.

### **RECURSOS FÍSICOS Y MATERIALES**

Todos los recursos e infraestructura necesarios para llevar a cabo ésta investigación estuvieron disponibles en el servicio de Audiología y Otoneurología de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” y no se requirió de compra de equipo o reactivos; no se requirió de financiamiento.

### **FACTIBILIDAD**

Fue posible la realización de este estudio debido a que la totalidad de los recursos necesarios se encuentran actualmente disponible en la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, asimismo, los pacientes que fueron estudiados se atienden habitualmente en los servicios del mismo hospital.

## RESULTADOS

Se incluyeron al estudio un total de 53 pacientes con diagnóstico de Artritis Reumatoide, en el periodo comprendido de Enero 2016 a Julio 2016, en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Bernardo Sepúlveda” en el servicio de Audiología y Otoneurología, a los cuales se les aplicó una evaluación audiológica que comprendió en observar la integridad de su membrana timpánica, posteriormente una audiometría tonal para vía aérea y vía ósea, logaudiometría dentro de una cámara sonoamortiguada y finalizando con una timpanometría en ambos oídos.

La **Tabla 1**. Nos muestra el porcentaje de los pacientes evaluados según el sexo.

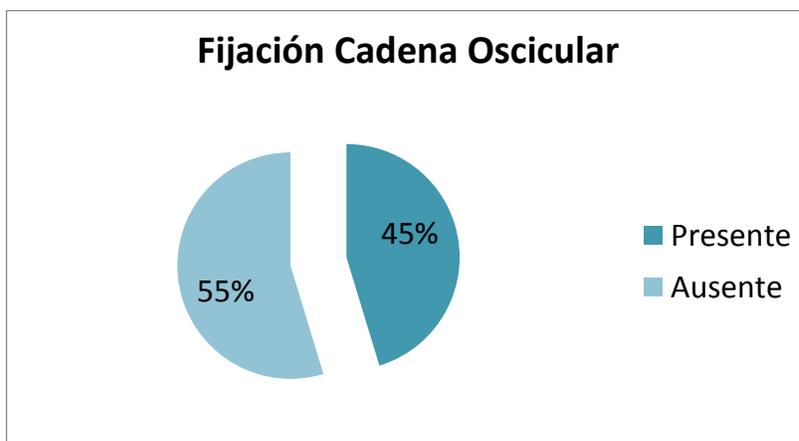
Tabla 1 Porcentaje según Sexo.			
Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Mujer	51	96.2	96.2
Hombre	2	3.8	3.8
Total	53	100.0	100.0

De los 53 pacientes evaluados, 51 fueron mujeres y 2 hombres, con rangos entre 22 y 60 años de edad, con una media de 49 años, de los cuales la evolución de la

enfermedad promedio fue de 11.37 años.

Con el fin de un mejor análisis y descripción de los resultados se crearon dos grupos, en el primero se incluyeron los pacientes que presentaron fijación de cadena oscicular, representada con la presencia de curvas tipo As de Jerger en la timpanometría, y el segundo grupo con los pacientes que no presentaron fijación de cadena oscicular.

La **Gráfica 1**. Representa la frecuencia de fijación de cadena oscicular, se encontró un porcentaje del 45.3% de pacientes con fijación de cadena oscicular representado por 24 mujeres y un 54.7% de pacientes sin fijación de cadena oscicular representado por 29 sujetos entre ellos 27 mujeres y los 2 hombres que fueron evaluados en este estudio.



**Gráfica 1. Frecuencia de fijación de cadena oscicular en pacientes con Artritis Reumatoide.**

La **Tabla 2**. Nos muestra los promedios de años de edad, años de evolución de la enfermedad, así como el promedio del tiempo en que se han

administrado los dos medicamentos de interés en nuestro estudio, los cuales no obtuvieron significancia estadística al contar con una  $p > 0.5$ .

**Tabla 2. Análisis según grupos dependientes de Fijación de cadena oscicular presente o ausente.**

Variable	Con fijación de Cadena Oscicular (n=24)	Sin Fijación de Cadena Oscicular (n=29)	Valor de p
<b>Edad</b>	52 (44.5-59)	51 (41.5-57)	0.55
<b>Sexo Femenino</b>	24 (100%)	27 (93.1%)	0.29
<b>Evolución AR años</b>	12.5 (8-16)	8 (4-16.5)	0.30
<b>Metrotexate (años administrado)</b>	10 (4.7-10.5)	6.5 (3.7-15.2)	0.75
<b>Esteroides (años administrado)</b>	5 (4-7.5)	4.5 (1.2-9.2)	0.43
<b>Hipoacusia conductiva</b>	22	2	0.002
Hipoacusia sensorial	14	31	0.002

Durante la recolección de datos se realizó un cuestionario donde una de las preguntas principales era si el paciente refería hipoacusia, dentro de los 53

evaluados, 17 pacientes (32.1%) negaron hipoacusia y 36 pacientes (67.9%) refirieron tener disminución en su capacidad auditiva.

Refieren hipoacusia (n=36)	Niegan Hipoacusia (n=17)
<ul style="list-style-type: none"><li>• 35 la presentaron</li><li>• 1 no la presentó</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 la presentaron</li><li>• 15 no la presentaron</li></ul>

**Tabla 3. Tamaño muestral, según confirmación de hipoacusia.**

En la **Tabla 3**. Se muestra la confirmación de hipoacusia, entre los pacientes que refirieron o negaron alteración auditiva, cabe destacar la presencia de 1 paciente con audición normal dentro del grupo de quienes refirieron hipoacusia, y de la misma forma se encontraron 2 pacientes con hipoacusia en el grupo de quienes negaron tener pérdida auditiva.

En el 70.6% de los pacientes que presentaron audición normal también presentaron una movilidad de cadena oscicular normal; en un 29.4% de pacientes con fijación de cadena oscicular no se demostraron alteraciones en la audición, por otro lado en el 52.8 % de los pacientes que se les declaró una hipoacusia (de cualquier grado) se identificó fijación de cadena oscicular y el 47.2% restante

presentaron algún grado de hipoacusia pero sin acompañarse de fijación de cadena oscicular.

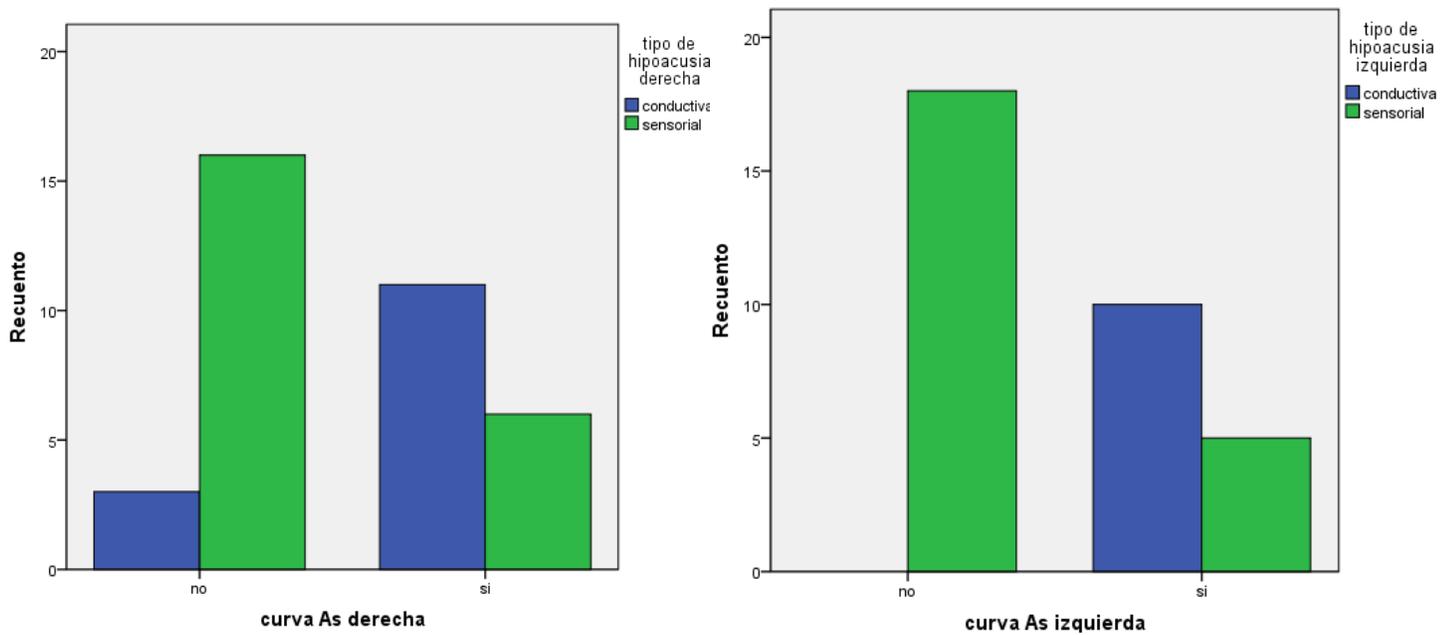
**Tabla 4. Relación entre fijación de cadena oscicular e hipoacusia.**

La **Tabla 4.**  
Representa la  
relación entre  
la fijación de  
cadena  
oscicular e  
hipoacusia.

			Hipoacusia		Total
			No	Si	
<b>Fijación de Cadena Oscicular</b>	No	Recuento	12	17	29
		% dentro de curvas global	41.4%	58.6%	100.0%
		% dentro de hipoacusia	70.6%	47.2%	54.7%
		% del total	22.6%	32.1%	54.7%
	Si	Recuento	5	19	24
		% dentro de curvas global	20.8%	79.2%	100.0%
		% dentro de hipoacusia	29.4%	52.8%	45.3%
		% del total	9.4%	35.8%	45.3%
	Total	Recuento	17	36	53
		% dentro de curvas global	32.1%	67.9%	100.0%
		% dentro de hipoacusia	100.0%	100.0%	100.0%
		% del total	32.1%	67.9%	100.0%

En la **Gráfica 2.** Se ejemplifica el tipo de hipoacusia encontrada en relación con la presencia de fijación de cadena oscicular, que es de tipo conductivo, dándonos una significancia estadística, con un valor de  $P < 0.02$ .

**Gráfica 2. Tipo de hipoacusia en relación con fijación de cadena oscicular.**

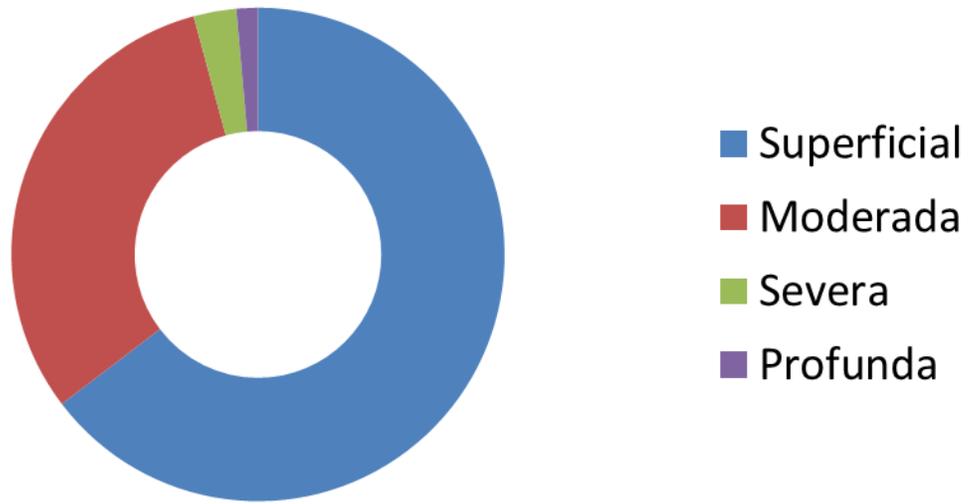


Además se corroboró que si se encuentra una curva tipo As de Jerger en la timpanometría, el estudio audiométrico mostrará una hipoacusia de tipo conductivo. También se demostró que los pacientes con movilidad de cadena oscicular normal, predomina el factor sensorial en su tipo de pérdida auditiva.

De los 106 oídos que fueron evaluados, excluyéndose el 36.7% de los pacientes con audición normal, el grado de hipoacusia que predominó fue el de superficial con un 41.5%, el moderado con un 20% y solo un 1.8% para el grado severo y un 0.9% para el profundo.

En la **Gráfica 3**. Se muestra la distribución de los pacientes según el grado de hipoacusia encontrado en su evaluación audiométrica.

### Grafica 3. Grado de Hipoacusia



**Tabla 5. Factor de riesgo para presentar fijación de cadena oscicular.**

		Fijación de Cadena Oscicular		Total
		No	Si	
FR	Negativo	5	0	5
	Positivo	24	24	48
Total		29	24	53

En la **tabla 5**. Se demuestra como la seropositividad al factor reumatoide representa un factor de riesgo para presentar fijación de cadena oscicular,

con un valor de  $p=0.03$  siendo estadísticamente significativo.

## DISCUSIÓN

La fijación de cadena oscicular en pacientes con Artritis Reumatoide, ha sido reportada en la literatura y en estudios previos. En nuestro estudio se reporta una frecuencia importante de esta manifestación, relacionada en la totalidad de los casos, con la presencia de Factor Reumatoide positivo, concordando con lo mencionado por Morales y colaboradores; quienes comprueban que la presencia del factor reumatoide, es un predictor de mal pronóstico ya que estos pacientes presentarán cuadros más agresivos de enfermedad erosiva y mayor riesgo de manifestaciones extra-articulares. Con lo cual se acredita uno de los objetivos secundarios de esta investigación, que existe una asociación con la seropositividad al factor reumatoide y la fijación oscicular.

Otro factor importante, como mencionan los autores Arslan, Cicek y colaboradores, es la vasculitis, característica de la enfermedad, que puede conducir a la perfusión inadecuada en el proceso largo de yunque, necrosis y luego discontinuidad de la cadena oscicular. Alteración que pudiera representarse en nuestro estudio, por la aparición de una Curva tipo Ad de Jerger en la timpanometría en una paciente con hipoacusia de tipo conductiva.

El tipo de pérdida auditiva en pacientes portadores de artritis reumatoide y fijación de cadena oscicular, fue de tipo conductivo, con significado estadístico. Se encontraron también, casos de hipoacusia de tipo sensorial, el cual se encuentra

reportado en otros estudios, sobre todo causado por el uso de medicamentos ototóxicos, como el metotrexate. En nuestro análisis no se logró una relación estadísticamente significativa entre el uso de metotrexate y la hipoacusia sensorial, sin embargo existe una tendencia a presentarse dicha manifestación, la cual no pudo completarse por el tamaño de la muestra.

El grado de hipoacusia que se presentó con mayor frecuencia fue superficial, tanto de tipo conductiva como sensorial, sin tener asociación significativa con la edad del paciente, el tiempo de evolución de la enfermedad, el tratamiento administrado o la presencia de seropositividad o negatividad; dato de buen pronóstico para llevar el control y progreso de las manifestaciones audiológicas presentadas en estos pacientes. La común aceptación sobre la tendencia a la hipoacusia de los sujetos con Artritis Reumatoide hace recomendable la realización con carácter preventivo de un estudio audiométrico completo y un manejo integral del paciente.

## CONCLUSIONES

La atención para los pacientes con Artritis Reumatoide se encuentra constantemente enfocada hacia las manifestaciones que generan mayor sintomatología, como lo son el dolor y deformidad de las articulaciones, por lo que, se va dejando de lado manifestaciones importantes que pueden llevar al aislamiento de la persona, al deterioro de sus relaciones personales y calidad de vida, como lo es la Audición y la Comunicación Humana.

Los resultados obtenidos en este estudio nos hacen válido, el intentar cambiar el enfoque y otorgarles una atención integral, incluyendo la evaluación audiológica, aún sin que el o la paciente presenten sintomatología, dándonos la oportunidad de dar un diagnóstico y tratamiento oportuno de la fijación de cadena oscicular y de la hipoacusia que pueda estar presentes en estos pacientes.

Los resultados obtenidos en esta investigación nos dan un acercamiento de las alteraciones auditivas, sin embargo, la mayoría no son estadísticamente significativos, por lo que se deben realizar más estudios que incluyan un tamaño de muestra mayor.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso L, Gutierrez-Farfan I, Peña-Ayala A, Perez-Bastidas ME, Espinosa R. Clinical Significance of Auditive Involvement in Rheumatoid Arthritis: Acase-Control Study. *ISRN Rheumatology*. 2011 Enero; 2011(208627).
2. Mould-Quevedo J, Pelaez-Ballestas I, Vázquez-Mellado J, Teran-Estrada L, Esquivel-Valerio J, Ventura-Rios L, et al. El costo de las enfermedades reumáticas inflamatorias desde la perspectiva del paciente en México. *Gaceta Medica Mexico*. 2008 Octubre; 144(3).
3. Morales-Romero J, Gonzalez-López L, Gámez-Nava JI, Vázquez-Villegas ML, Castro-Enriquez PP. Enfermedades reumáticas y Salud Pública. In XXXVIII Congreso Mexicano de Reumatología; 2010; Ciudad de México. p. 42-53.
4. Amor-Dorado JC, Barreira-Fernández , Regueiro-Villarin S, González-Gay Á. Manifestaciones audiovestibulares en las vasculitis sistémicas. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2009 Septiembre; 60(6).
5. Treviño-González JL, Villegas-González MJ, Muñoz-Maldonado E, Montero-Cantu CA, Nava-Zavala AH, Garza-Elizondo MA. Hipoacusia neurosensorial subclinica en pacientes femeninas con artritis reumatoide. *Cirugía y Cirujanos*. 2015 Febrero; 5(26).
6. Arslan N, Cicek Y, Ureten K, Asim-Safak M, Oguz H. Involvement of Ear in Rheumatoid Arthritis. Prospective Clinical Study. *Int. Adv. Otol*. 2011 Enero; 7(2).
7. Kats J. *Handbook of Clinical Audiology*. Sexta ed. EUA: Wolters Kluwer; 2009.
8. Mijovic T, Zeitouni A, Colmegna I. Autoimmune sensorineural hearing loss: the otology-rheumatology interface. *Rheumatology*. 2013 Febrero; 53(258).
9. De Sebastián G. *Audiología Práctica*. Quinta ed. Argentina: Medica Panamericana; 2005.
10. Campos-Flumian CF, Cortez-Montovan J, Magalhaes CS. Hearing loss assessment in patients with pediatric rheumatic disorders. *ACR*. 2013 Abril; 18(1).
11. Garcia-Callejo J, Conill-Tobías N, Muñoz-Fernandez N, de Paula-Vernetta C, Alonso-Castañeira I, Marco-Algarra J. Deterioro auditivo en pacientes con artritis reumatoide. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2007 Abril ; 58(6).

# Anexo 1 HOJA RECOLECCIÓN DE DATOS

## FRECUENCIA DE FIJACIÓN DE CADENA OSCICULAR EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE

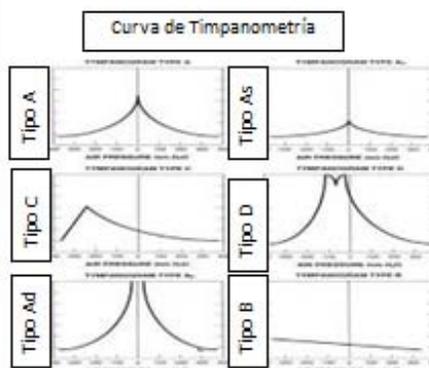
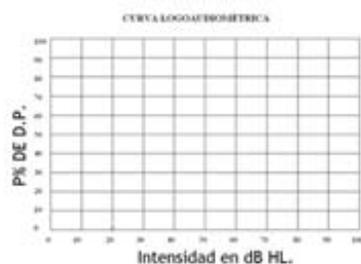
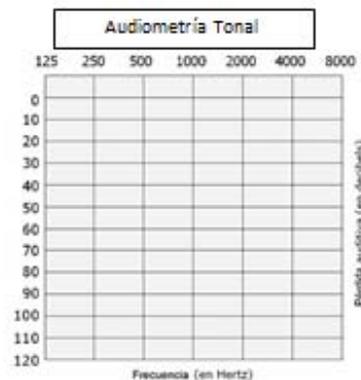
Hoja No: \_\_\_\_

### Hoja de recolección de resultados.

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

Fecha: \_\_\_\_\_

Años de evolución de artritis reumatoide	_____ años.	
Enfermedades crónicas (DM2, HAS)	Si en Control? ____ No	
Exposición a ruido	Si No	
Otorreas o perforaciones timpánicas	Si No	
Uso de metotrexate	Si Cuantos años? ____ No	
Uso de esteroides	Si Cuantos años? ____ No	
Factor reumatoide positivo	Si No	
	<b>Oído derecho</b>	<b>Oído izquierdo</b>
Paciente refiere hipoacusia?	Si No	Si No
Otoscopia	Normal Timpanosclerosis Perforación Timpánica Pseudomembrana	Normal Timpanosclerosis Perforación Timpánica Pseudomembrana
Hipoacusia	Si No	Si No
Tipo de hipoacusia	Sensorineural Conductiva	Sensorineural Conductiva
Grado de hipoacusia	Superficial Moderada Severa Profunda	Superficial Moderada Severa Profunda
Curva As de Jerger	Si No	Si No



## Anexo 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA LA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del paciente:

Lugar y fecha:

Número de Registro:

Justificación y objetivo del estudio: La disfunción auditiva en pacientes con artritis reumatoide es una alteración poco conocida por lo que es necesario el estudio completo del paciente y conocer a tiempo como se encuentra la audición del mismo. Con esta investigación se explorará que tan frecuente son las alteraciones en el oído del paciente con artritis reumatoide.

Procedimiento: Se le revisarán ambos oídos con un aparato para observar las características de su membrana timpánica, se le pedirá entrar a un cuarto silencioso donde se le dirá que señale cada vez que escuche un sonido, a través de audiófonos y por un vibrador colocado detrás de su oído. Posteriormente se colocará una goma en el oído que se va a estudiar. Donde sentirá un poco de presión sin ocasionar dolor. Se realizará mismo procedimiento en el otro oído.

Posibles riesgos y molestias: al momento de colocar la goma podrá ser un poco molesto sin embargo no debe causar dolor. No existe riesgo de dañar su oído ni su audición.

Beneficios al término del estudio: identificar si existen alteraciones en la cadena de huesecillos del oído y las alteraciones que pueden ocasionar en su audición.

Información sobre resultados: al finalizar las pruebas se darán los resultados obtenidos individualmente.

En caso de duda comunicarse vía telefónica al servicio de Otoneurología del HE CMN S XXI, TELÉFONO 56276900, extensión 21513, 21514, a partir del mes de junio del 2016. El paciente recibirá respuesta a cualquier duda, el retiro de su consentimiento y abandono del estudio sin afectar la atención médica proporcionada por el Instituto Mexicano del Seguro Social. Los investigadores se comprometen a no identificarlo en presentaciones y publicaciones que deriven de éste estudio y mantener la confidencialidad de la información.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio dirigirse a: Dra. Ornella Jocelyne Vázquez Martínez, matrícula 98376920, TELÉFONO 56276900, extensión 21513, 21514, o.vzqz@gmail.com.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité local de investigación de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, dirección Avenida Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, México DF, C.P. 06720. Tel 56276900 extensión 20998.

Al firmar este documento reconozco que me ha sido explicada la finalidad de éste estudio y que comprendo perfectamente la información, reconozco que dicha información permanecerá en confidencialidad. Se me ha dado la oportunidad de realizar preguntas y que todas las dudas me han sido respondidas y explicadas en forma clara, se me ha garantizado el mantenerme al tanto de información actualizada en todo momento respecto al estudio realizado. Por lo tanto, doy mi consentimiento para la realización del procedimiento y firmo a continuación.

---

NOMBRE Y FIRMA DEL SUJETO

TESTIGO 1

---

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN OBTIENE EL CONSENTIMIENTO

TESTIGO 2

---

NOMBRE Y FIRMA

---

NOMBRE Y FIRMA