

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA  
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA  
POSTGRADO DE PROSTODONCIA**



**RELACIÓN DE DOLOR Y RUIDO ARTICULAR CON DOLOR DE OÍDO,  
TINITUS Y PERDIDA AUDITIVA EN UN GRUPO DE SUJETOS**

**AUTORES**

**Stella Marisol Pérez Guzmán. Od**

**Mario Fernando Paredes. Od.**

**Alexandra Becerra Marulanda. Od.**

**Noviembre de 2010**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA  
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA  
POSTGRADO DE PROSTODONCIA  
BOGOTA 2010**

**RELACIÓN DE DOLOR Y RUIDO ARTICULAR CON DOLOR DE OÍDO,  
TINITUS Y PERDIDA AUDITIVA EN UN GRUPO DE SUJETOS**

**AUTORES**

**Stella Marisol Pérez Guzmán. Od  
Mario Fernando Paredes. Od.  
Alexandra Becerra Marulanda. Od.**

**ASESOR CIENTÍFICO**

**Dr. Andrés Felipe Guzmán.  
Od. Especialista en Prosthodontia  
Ms. Biomateriales Dentales**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**Dra. Piedad Malaver Calderón  
Od. Ms. Biología énfasis genética humana**

**ASESOR ESTADÍSTICO**

**Dra. Clara López de Mesa  
Estadística**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA  
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA  
POSTGRADO DE PROSTODONCIA  
BOGOTA 2010**

El trabajo de grado **“RELACIÓN DE DOLOR Y RUIDO ARTICULAR CON DOLOR DE OÍDO, TINITUS Y PERDIDA AUDITIVA EN UN GRUPO DE SUJETOS”** elaborado por Stella Marisol Pérez Guzmán, Mario Fernando Paredes, Alexandra Becerra Marulanda ha sido aprobado como requisito parcial para obtener el título profesional de especialista en Prostodoncia.

Sustentado el día 10 de noviembre de 2010.

---

**Dr. Andrés Felipe Guzmán  
Asesor Científico**

---

**Dra. Piedad Malaver Calderón  
Asesora Metodológica**

---

**Dra. Clara López de Mesa  
Asesora Estadística**

---

**Dra. Martha Lucía Caycedo Espinel  
Directora Centro de Investigaciones (CICO)**

Bogotá, noviembre de 2010

## **TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN**

Titulo del artículo: **RELACIÓN DE DOLOR Y RUIDO ARTICULAR CON DOLOR DE OÍDO, TINITUS Y PERDIDA AUDITIVA EN UN GRUPO DE SUJETOS** Autores: Los Dr. Stella Marisol Pérez Guzmán, Mario Fernando Paredes, Alexandra Becerra Marulanda.

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la Institución Universitaria Colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad. Así mismo, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista.

Los autores acceden, dado el caso, a que este artículo sea incluido en los medios electrónicos que los editores de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, consideren convenientes.

---

**STELLA MARISOL PEREZ G.**

**CC No. 52.075.057**

---

**MARIO FERNANDO PAREDES**

**CC No. 12.745.890**

---

**ALEXANDRA BECERRA MARULANDA**

**CC No. 52.149.071**

## **INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA**

### **CESIÓN DE DERECHOS**

Yo.: Stella Marisol Pérez Guzmán, Mario Fernando Paredes, Alexandra Becerra Marulanda

Manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, de la tesis de grado: **“RELACIÓN DE DOLOR Y RUIDO ARTICULAR CON DOLOR DE OÍDO, TINITUS Y PERDIDA AUDITIVA EN UN GRUPO DE SUJETOS”** Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.

---

**STELLA MARISOL PEREZ G.**

**CC No. 52.075.057**

---

**MARIO FERNANDO PAREDES**

**CC No. 12.745.890**

---

**ALEXANDRA BECERRA MARULANDA**

**CC No. 52.149.071**

Bogotá, noviembre de 2010

Señores:

Biblioteca

Institución Universitaria Colegios de Colombia

La Ciudad

Autorizamos a la unidad de investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado **“RELACIÓN DE DOLOR Y RUIDO ARTICULAR CON DOLOR DE OÍDO, TINITUS Y PERDIDA AUDITIVA EN UN GRUPO DE SUJETOS”** Presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar el título de Prostoncista; siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

---

**STELLA MARISOL PEREZ G.**

**CC No. 52.075.057**

---

**MARIO FERNANDO PAREDES**

**CC No. 12.745.890**

---

**ALEXANDRA BECERRA MARULANDA**

**CC No. 52.149.071**

## **FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO**

**TÍTULO DEL TRABAJO:** “RELACIÓN DE DOLOR Y RUIDO ARTICULAR CON DOLOR DE OÍDO, TINITUS Y PERDIDA AUDITIVA EN UN GRUPO DE SUJETOS”.

**AUTORES:** Stella Marisol Pérez Guzmán, Mario Fernando Paredes, Alexandra Becerra Marulanda.

**ASESOR CIENTÍFICO:** Dr. Andrés Guzmán.

**ASESOR METODOLÓGICO:** Dra. Piedad Malaver Calderón.

**ASESORA ESTADÍSTICA:** Dra. Clara López de Mesa

**MATERIAL ANEXO:** 2 CD's, 2 Artículos científicos.

**FACULTAD:** Odontología.

**TÍTULO OBTENIDO:** Especialista en Prostodoncia.

**CATEGORÍA:** Postgrado.

**PALABRAS CLAVE:** ATM, Timpanograma, Audiometría Tonal, Clicking.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	12
1. ASPECTOS TEÓRICO - CIENTÍFICOS	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
1.3. JUSTIFICACIÓN	14
1.4. MARCO TEÓRICO	15
1.4.1. Órgano auditivo	15
1.4.2. Anatomía del oído	15
1.4.3. Tinnitus	18
1.4.4. Articulación Temporomandibular-ATM	19
1.4.4.1. Cóndilo mandibular	20
1.4.4.2. Fosa mandibular del hueso temporal	20
1.4.4.3. Disco articular	20
1.4.4.4. Ligamento capsular o capsula articular	20
1.4.4.5. Ligamentos colaterales o discales	21
1.4.4.6. Ligamento Temporomandibular	21
1.4.4.7. Ligamentos accesorios	22
1.4.4.7.1. Ligamento Esfenopalatino	22
1.4.4.7.2. Ligamento Estilomandibular	22
1.4.4.7.3. Ligamento Pterigomaxilar	22
1.4.4.8. Irrigación de la ATM	22
1.4.4.9. Inervación de la ATM	23
1.4.4.10. Dolor – Puntos gatillo	24
1.4.4.11. Asociación de sintomatología articular-ATM	25
1.5. OBJETIVOS	25
1.5.1. Objetivo General	25
1.5.2. Objetivos Específicos	25
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	26
2.1 TIPO DE ESTUDIO	26
2.2 UNIDAD DE ESTUDIO	26
2.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	26
2.3.1 Criterios de Inclusión	26
2.3.2 Criterios de Exclusión	26
2.4 MUESTRA	27
2.5 VARIABLES	28
2.6 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	29
2.7 PROCEDIMIENTO	29
2.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS	30
2.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30
3. RESULTADOS	31

4.	DISCUSION	34
5.	CONCLUSIONES	36
6.	RECOMENDACIONES	37
7.	AGRADECIMIENTOS	38
	REFERENCIAS	39
	ANEXOS	42

## INTRODUCCIÓN

Otalgia y Tinnitus parecen ser los síntomas otológicos con mayor frecuencia referidos por los pacientes con Trastornos Témporo-mandibulares (TTM), tales como ruidos articulares, limitación de movimientos, dolor en la articulación Témporo-mandibular (ATM), (1,2) entre otros. Estudios previos han informado que la frecuencia de estos síntomas auditivos en los Trastornos Témporo - mandibulares (TTM) fue de 65% para el dolor de oído, 60% para Tinnitus y el 90% para el oído lleno en los pacientes con TTM, significativamente correlacionada con la sensibilidad a la palpación de la masticación los músculos de la ATM y con la gravedad de la ATM y el ruido de dolor en los músculos elevadores de la mandíbula y en TMJ. (3) La aparente disparidad entre las frecuencias, corresponde a no discriminar entre los pacientes con síntomas intermitentes audiológicos, la falta de uso de audiometría y las pruebas como: el umbral de tonos puros, impedancia y la inclusión de pacientes de edad avanzada con una reducción de la agudeza auditiva.

Aunque las pruebas de la trompa de Eustaquio pueden ser normales, en pacientes con una alteración de la ATM, algunos de los síntomas de los TTM son también comunes en la población general , pero en ausencia de dolor continuo, el paciente no se queja, sin ser una indicación de que no exista relación.(1) Sin embargo, la incidencia de los síntomas subjetivos del oído parece ser mayor en los pacientes con TTM que en la población general, es decir, la prevalencia de los dolores de cabeza frecuentes, fatiga en la masticación y la hipotonicidad de los músculos faciales es mayor en pacientes con Tinnitus que en muestras epidemiológicas de la población general.(4) Por ello la Discapacidad auditiva y función de la trompa de Eustaquio debe ser evaluada utilizando métodos de evaluación audiológica como audiometrías y tímpanogramas, correlacionándolos con un examen clínico estomatognatico para realizar un correcto diagnostico interdisciplinario de manejo clínico y terapéutico adecuado.

Teniendo en cuenta el origen embriológico común, la proximidad anatómica del oído con la ATM y la relación directa de estas estructuras, (5) es válido argumentar que un desorden a nivel de la ATM, puede generar alteraciones a nivel auditivo, más aún cuando se ubican músculos masticatorios accesorios como el tensor del Tímpano y el Estapedial. Al presentarse patologías a nivel articular, en las estructuras del oído se pueden generar cambios de estabilidad y equilibrio en el paciente, y generar en él, dolor de oído, vértigo, hipoacusia y Tinnitus, entre otros (4).

El Tinnitus, puede afectar la calidad de vida del paciente más que una apertura mandibular limitada, dificultad para masticar o dolor de cabeza. Generalmente, el dolor de oído es un síntoma bastante común en TTM y se correlaciona bien con otros síntomas de la disfunción, incluyendo el dolor pre auricular, dolor de cabeza, sensibilidad articular y muscular así como la limitación de del movimiento mandibular.

## **1. ASPECTOS TEORICO CIENTIFICOS**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Durante la etapa diagnóstica y de anamnesis en la atención odontológica, no se relacionan directamente los signos y síntomas de los desordenes del disco articular de la Articulación Témporo-Mandibular (ATM) con el Tinnitus y dolor de oído, ni la evolución de estos una vez tratada la disfunción de la ATM en las Clínicas del UNICOC

### **1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué relación existe entre los Signos y síntomas de los desordenes del disco articular con el Tinnitus y dolor de oído en un grupo de sujetos?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Teniendo en cuenta el origen embriológico común, la proximidad anatómica de las estructuras, es válido argumentar que un desorden a nivel de la ATM, puede generar cambios de estabilidad y equilibrio en el paciente así como dolor de oído, vértigo, hipoacusia y Tinnitus, entre otros.

## **1.4. MARCO TEÓRICO**

### **1.4.1. El órgano auditivo.**

Los oídos son un par de órganos sensoriales que constituyen el sistema auditivo, que participan en la detección de sonido, y con el mantenimiento del equilibrio cuerpo. Se divide anatómicamente y funcionalmente en tres regiones: el oído interno, proveniente del ectodermo. El oído medio, deriva del endodermo de la segunda bolsa faríngea, y el oído externo proveniente del ectodermo, del primer surco branquial. Las tres regiones participan en la audición. (6)

### **1.4.2. Anatomía del oído**

El oído externo o pabellón auricular, funcionalmente protege la membrana timpánica (tímpano), recogiendo y enviando ondas sonoras a través del canal auditivo hasta el tímpano, está inervado por el nervio Trigémino, facial y por el plexo cervical superficial, siendo vascularizado por la arteria auricular posterior, anterior y profunda ramas de la carótida externa. El canal auditivo externo mide cerca de 1 ¼ pulgadas de largo, estructura que se encuentra inervado por el nervio Aurículo-Temporal rama del Trigémino, Facial Y Ramas del Plexo cervical y del neumogástrico, este canal contiene glándulas sudoríparas modificadas que segregan cerumen o cerilla. Demasiado cerumen puede bloquear la transmisión del sonido.(6)

El oído medio está separado del oído externo por el tímpano, es una cavidad llena de aire (cavidad timpánica) tallado en el hueso temporal. Se conecta a la garganta / la nasofaringe a través de la trompa de Eustaquio. Esta oreja hace que la conexión de la garganta susceptible a la infección del oído (otitis media). (6)

Allí se encuentra la caja timpánica donde se ubican el músculo del martillo inervado por la rama mandibular del Trigémino y del Estribo inervado por el nervio facial, a nivel del oído medio están también el Sistema Timpano-oscicular, Sistema neumático Temporal y la trompa de Eustaquio, Las funciones

de la trompa de Eustaquio es igualar la presión del aire en ambos lados del tímpano. La deglución y masticación acciones de abrir el tubo para permitir que el aire o reducir, según sea necesario para lograr la igualdad. Igualar la presión de aire asegura que el tímpano vibre al máximo cuando son golpeados por las ondas de sonido.

La inervación sensitiva esta dada por el plexo timpánico, facial y plexo carotideo, la inervación motora la da el nervio Trigémico que inerva el tensor del Tímpano y el musculo del martillo y por el facial que inerva el musculo del estribo.

El oído interno consiste en un laberinto de tubos llenos de líquido, que atraviesa el hueso temporal del cráneo. Los tubos de hueso, el laberinto óseo, se llenan de un líquido llamado peri linfa. Dentro de este laberinto óseo es una segunda serie de delicados tubos de celular, llamado el laberinto membranoso, lleno de líquido endolinfático. Este laberinto membranoso contiene las células audiencia real, las células ciliadas del órgano de Corti. Hay tres secciones principales del laberinto óseo:

1. La parte delantera es la cóclea en forma de caracol, que funciona en la audiencia.
2. La parte trasera, los canales semicirculares, ayuda a mantener el equilibrio.
3. La interconexión de la cóclea y los canales semicirculares es el vestíbulo, que contiene los órganos de los sentidos responsables de equilibrio, el utrículo y el sáculo. (6)

El oído interno tiene dos cubiertas de membrana en el oído medio - la ventana oval y la ventana redonda. La ventana oval se encuentra inmediatamente detrás del estribo, la tercera del hueso del oído medio, y comienza a vibrar al "golpeado" por el estribo. Esto establece el fluido del oído interno chapoteo de

ida y vuelta. La ventana redonda sirve como una válvula de presión, abultada hacia afuera a medida que aumenta la presión del líquido en el oído interno. Los impulsos nerviosos generados en el oído interno de viaje a lo largo del nervio vestíbulo coclear (nervio craneal VIII), que lleva al cerebro. Esto es en realidad dos nervios, algo unido, el nervio coclear para la audición y el nervio vestibular para el equilibrio.

Todos los sonidos (música, voz, un clic del ratón, etc.) enviar vibraciones o las ondas de sonido. Las ondas de sonido no viaja en el vacío, sino que requieren un medio para la transmisión de sonido, por ejemplo, de aire o líquido. Lo que en realidad viaja se alternan las sucesiones de aumento de presión en el medio, seguido por la presión disminuyó. Estas vibraciones se producen en varias frecuencias, no todos los que el oído humano puede escuchar. Sólo las frecuencias que van desde 20 a 20.000 Hz (Hz = Hertz = ciclos / seg) puede ser percibido.

La audiencia, transmitida por el aire las ondas de sonido a través de embudo del canal auditivo y golpean el tímpano, haciéndolo vibrar. Las vibraciones se transmiten a los pequeños huesos del oído medio (huesecillos), que forman entre sí un sistema de palancas mecánicas: En primer lugar, pasar a las vibraciones del martillo (martillo), que empuja el yunque (yunque), que empuja el estribo (estribo). La base de las rocas en el estribo y en contra de la ventana oval - esta es la entrada para las vibraciones. El estribo agita la peri linfa del laberinto óseo. En este punto, las vibraciones transmitidas por convertirse en líquido. La peri linfa, a su vez, transmite las vibraciones a la endolinfa del laberinto membranoso y desde allí, a las células ciliadas del órgano de Corti. Es el movimiento de estas células que convierten las vibraciones en impulsos nerviosos. La ventana redonda se disipa la presión generada por las vibraciones de líquido, lo que sirve como válvula de escape: Se puede expulsar o ampliar, según sea necesario. Los impulsos nerviosos que viajan a través del nervio coclear a la corteza auditiva del cerebro, que interpreta los impulsos como sonidos. (6)

Se ha evidenciado una correlación entre desordenes de ATM y la sintomatología en áreas vecinas a nivel cráneo-facial como puntos gatillo referidos en cuello , cabeza y oído, que solo la experticia y la evaluación metodológica clínica lograra determinar su causa y adecuado manejo clínico, para ello es necesario entender la relación de la ATM con las estructuras anatómicas intervinientes y relación directa a nivel masticatorio , el origen común embriológico derivado del Cartílago de Meckel así como la inervación e irrigación de las estructuras auricular faríngea y articular haciendo especialmente énfasis en la Trompa de Eustaquio.(7)

Esta inervación puede dar información dolorosa facial sicogenética, neurogenica o somática, es por esto que tiene especial importancia en la patogénesis cuando hay inflamación de o infección de nervios periféricos (8). Para el caso a nivel del nervio Trigémino, llevando sensaciones térmicas, mecánicas, propioceptivas o nocioceptivas. (9)

La rama mandibular del trigémino da las sensaciones de la mandíbula, dientes, periodonto, ATM y meato auditivo externo proveyendo inervación motora de los músculos de la masticación, tensor del paladar y tímpano , Zigomandibular, vientre anterior del Digastrico así como el musculo Milohioideo , teniendo la rama Mandibular intima relación con los nervios del sistema autónomo.(9) . Sin embargo existe el concepto de convergencia de los nervios trigémino (V), facial (VII), Glossofaríngeo (IX), Vago (X), Hipogloso (XI), y primeros tres nervios Cervicales (C1-C3) que envían información aferente al núcleo del tracto espinal en un solo punto. (5) y que podrían explicar en cierta forma el dolor referido a distancia del origen real a nivel cráneo facial.

### **1.4.3. Tinnitus**

Término médico para el hecho de "escuchar" ruidos en los oídos cuando no hay una fuente sonora externa. Los sonidos que uno escucha pueden ser suaves o fuertes y pueden sonar como silbido, soplo, rugido, zumbido, sibilancia, susurro o chirrido. La persona incluso puede pensar que está

escuchando el escape del aire, agua corriendo, el interior de una concha marina o notas musicales. (6)

El Tinitus es común y casi todas las personas lo experimentan de una forma leve al oír sonidos por un período de unos cuantos minutos. Sin embargo, si es constante o recurrente es estresante y puede interferir con la capacidad para concentrarse o dormir.

No se sabe con certeza lo que hace que una persona "escuche" sonidos cuando no hay una fuente sonora externa. Sin embargo, puede ser un síntoma de casi cualquier trastorno auditivo, incluyendo las infecciones de los oídos, los cuerpos extraños o la cera en el oído y las lesiones por ruidos fuertes. El consumo de alcohol, cafeína, antibióticos, aspirina y otras drogas también puede causar ruidos en los oídos. (9)

El Tinitus puede presentarse con pérdida de la audición y ocasionalmente es un signo de presión arterial alta, una alergia o anemia. En muy raras ocasiones, es signo de un problema grave como un tumor o un aneurisma.

#### **1.4.4. Articulación Témporomandibular (ATM)**

La ATM, tiene su desarrollo a partir de 7 semana de vida intrauterina donde el cartílago de Meckel se transforma para dar origen al martillo y al yunque y hará parte estructural de la mandíbula y de su desarrollo. (10)

Es uno de los componentes del sistema masticatorio y es el área en la que se produce la unión entre el cráneo y la mandíbula, es considerada una de las articulaciones más complejas clasificándola como gínglimoartrodial permitiendo los movimientos de bisagra y de deslizamiento. Y como una articulación compuesta, (dos huesos y un disco que toma la función de un tercer hueso y sinovial por estar llena de liquido sinovial. Se compone por:(6)

- Cóndilo mandibular
- Fosa mandibular del hueso temporal
- Disco articular

**1.4.4.1. Cóndilo mandibular:** es convexo y aplanado hacia atrás, tiene forma de picaporte más amplia en sentido lateromedial que en el lateroposterior, estas partes son denominadas polos, perpendicular a la rama de la mandíbula. La longitud lateromedial es de 15 a 20mm y la anchura antero posterior tiene entre 8 a 10 mm. La cara articular se extiende hacia adelante y hacia atrás hasta la cara superior, es muy convexa en sentido antero posterior y tiene una leve convexidad en sentido medio lateral. (6)

**1.4.4.2. Fosa mandibular del hueso Temporal:** o fosa glenoidea o articular, es una depresión ovalada o alargada del hueso temporal por delante del conducto auditivo externo. Limitada hacia adelante con el tubérculo cigomático anterior, por afuera por la raíz media del cigoma y apófisis auditiva y hacia atrás por la placa timpánica de la porción petrosa del temporal, su forma está relacionada con las superficies posterior y superior del cóndilo de la mandíbula.(6)

**1.4.4.3. Disco articular:** está compuesto por tejido conjuntivo fibroso denso desprovisto de vasos sanguíneos y fibras nerviosas. En el plano sagital puede dividirse en tres regiones: Zona intermedia, es el área central, la más delgada. Borde posterior, generalmente el más grueso y el Borde anterior. En la articulación normal, la superficie articular está situada en la zona intermedia. Visto desde delante es más grueso en la parte interna que en la externa, la forma corresponde a la morfología del cóndilo y la fosa mandibular. El disco divide las superficies articulares en dos compartimientos uno superior y uno inferior que proporcionan una función de deslizamiento uniforme. Todas sus estructuras de unión por medio de uniones que desempeñan un papel de protección a toda la articulación, se encargan del sostén, estabilización y protección a la integridad articular.(6)

Dentro de estos encontramos:

**1.4.4.4. Ligamento Capsular o Capsula Articular:** toda la ATM se encuentra encerrada en una cápsula que esta insertada a los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular, y la eminencia del hueso temporal y al cuello

del cóndilo. La cápsula consiste en una capa sinovial interna y una capa fibrosa externa que contiene venas, nervios y fibras colágenas. (6) Dentro de las funciones se encuentran limitar los movimientos laterales e inferiores del cóndilo mandibular, la producción de líquido sinovial a cargo de la capa o membrana sinovial sirve como lubricante entre las superficies articulares durante su función. El líquido sinovial se caracteriza por ser de color claro, tiene un volumen de 1 a 4 ml, aspecto viscoso no debe coagular espontáneamente, pH ligeramente alcalino de 8 o 9, cuenta leucocitaria normalmente a celular. Se dan dos tipos de lubricación, la lubricación límite que se produce cuando la articulación se mueve y el líquido es expulsado de una cavidad a otra impidiendo el roce en la articulación en movimiento y es el mecanismo fundamental de la lubricación articular. El segundo mecanismo en la lubricación en lágrima que es la capacidad de las superficies articulares de recoger una pequeña cantidad de líquido sinovial impidiendo que se peguen los tejidos articulares al lubricarlos. (6)

**1.4.4.5. Ligamentos Colaterales o Discales:** son ligamentos verdaderos, formados por fibras de tejido conjuntivo colágeno y por lo tanto no son distensibles. Sirven para la inserción medial y lateral del disco al cóndilo. Son dos, uno Medial que se inserta en el borde interno del disco articular y de allí desciende para insertarse en la porción posterior interna del cuello del cóndilo y el otro el Lateral que se inserta por arriba en el borde externo del disco articular desde donde desciende para insertarse en la parte posteroexterna del cuello del cóndilo. Permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando éste se desliza hacia adelante y hacia atrás. Permiten una rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo, por tanto son los responsables del movimiento de bisagra de la ATM, están vascularizados e inervados, proporcionando información relativa a la posición y al movimiento de la articulación. (6)

**1.4.4.6. Ligamento Témporomandibular:** está localizado lateralmente con respecto a la capsula articular, refuerza lateralmente el ligamento capsular, y protege el tejido retrodiscal del trauma en cierre. Está constituido por dos

porciones: Oblicua o Externa que se inserta en la superficie externa del cóndilo del temporal y del proceso cigomático a la superficie externa del cuello del cóndilo limita el movimiento de rotación al prevenir un descenso excesivo del cóndilo. Y la porción Horizontal o interna que se inserta de la superficie externa del cóndilo del temporal y del proceso cigomático, al polo lateral de cóndilo y la parte posterior del disco articular, limita el movimiento posterior del cóndilo y del disco protege la zona retrodiscal y protege el músculo Pterigordeo externo de un sobre estiramiento .(6)

**1.4.4.7. Ligamentos accesorios:** se consideran 2 o 3 si se incluye el ligamento Pterigomaxilar.(6)

**1.4.4.7.1. El ligamento Esfenopalatino** se inserta en la espina del esfenoides y en la parte más interna del labio anterior de la cisura de Glasser , se dirige hacia abajo para terminar en la espina de spix o Línula.

**1.4.4.7.2. El ligamento Estilomaxilar** se origina en la apófisis estiloides se extiende hacia abajo y adelante hasta el ángulo y el borde posterior de la rama de la mandíbula. Se tensa cuando existe protrusión excesiva de la mandíbula pero esta relajado cuando la boca está abierta.

**1.4.4.7.3. El ligamento Pterigomaxilar** se inserta en el gancho del ala interna de la apófisis pterigoidea hasta la parte posterior del reborde alveolar de la mandíbula de la inserción al músculo Buccinador por delante y al constrictor superior de la faringe por detrás.

**1.4.4.8. Irrigación de la ATM** dada por la Arteria temporal superficial (terminal de la carótida externa), la Arteria timpánica (ascendente de la maxilar interna,), la Arteria meníngea media, (ascendente de la maxilar interna), la Arteria auricular posterior (colateral de la carótida externa), la Arteria palatina ascendente (descendente de la maxilar interna), la Arteria faríngea superior colateral de la faríngea inferior).(9)

**1.4.4.9. Inervación de la ATM** dada por el Nervio auriculo temporal rama del nervio maxilar inferior rama del trigémino, y por el Nervio Temporomaseterino, rama del trigémino. (9)

La conexión neurológica, vascular y ligamental entre ATM y oído medio persiste a través del desarrollo de la articulación por continuidad en el cartílago de Meckel a través de la fisura Petrotimpánica que en el adulto presenta un cierre incompleto. Los músculos pterigoideo interno y tensor del tímpano se desarrollan a partir del blastema temporal. Éstos, junto con el músculo tensor del velo del paladar son inervados por V3 a través del ganglio ótico, el cual de igual forma inerva los músculos de la masticación que se originan del mesodermo del primer arco branquia. Existe una conexión filogenética evidente en lo que respecta a la inervación, irrigación y formación de las estructuras articulares, faríngeas y auriculares incluida la trompa de Eustaquio.

Los desordenes Témporomandibulares (*DTM*) son una subclasificación de los desórdenes Músculo-esqueléticos e incluyen una amplia serie de condiciones craneofaciales con etiología multifactorial (11). Estos enmascaran una gran variedad de signos y síntomas subjetivos referidos, aislados o combinados de la ATM, la musculatura masticatoria, la musculatura cervical y estructuras asociadas tanto en adultos como en niños. La prevalencia de los *DTM* es dos veces mayor en mujeres que en hombres. El dolor muscular de un *DTM* por lo general no se percibe en el sitio de la lesión y si en otras áreas referidas que se expresan como síntomas oticos, musculares, articulares, faciales y craneosinuales, incluidas las cefalalgias como presentación clásica del dolor heterotópico.

El bruxismo juega un rol significativo en los *DTM* y en los síntomas referidos craneofaciales. El íntimo nexo entre la actividad masticatoria disfuncional como el bruxismo, los *DTM* y el estrés, abren la relación causa-efecto entre ellos y los desórdenes craneofaciales. Okeson considera el bruxismo como un microtrauma producto del apretamiento y rechinar disfuncional de los dientes de manera subconsciente que puede exceder la tolerancia fisiológica y estructural de los músculos, los dientes y la articulación. Greene y Laskin han

demostrado que en el origen de los DTM la causa primaria es el estrés psicológico.

Se ha relacionado la posición de la mandíbula y la ATM con la hipoacusia en la población adulta e infantil. (3) Goodfriend en 1933 relacionó los síntomas Otológicos con la ATM.10 Okeson, afirma que el 70% de las artralgias de la ATM son reportadas por los pacientes como otalgias. La mayoría de las personas no son conscientes de la relación probable entre síntomas como cefalea y otalgia y la relación con los *DTM* de su sistema

#### **1.4.4.10. Dolor –Puntos gatillo**

Se ha evidenciado una relación directa entre desordenes de ATM y la sintomatología en áreas vecinas a nivel cráneo-facial como puntos gatillo referidos en cuello , cabeza y oído, que solo la experticia y la evaluación metodológica clínica lograra determinar su causa y adecuado manejo clínico, para ello es necesario entender la relación de la ATM con las estructuras anatómicas intervinientes, anatomía y relación directa e indirecta a nivel masticatorio ,el origen común embriológico derivado del Cartílago de Meckel así como la inervación e irrigación de las estructuras auricular faríngea y articular haciendo especialmente énfasis en la Trompa de Eustaquio .(7)

Esta inervación puede dar información dolorosa facial sicogenética, neurogenica o somática, es por esto que tiene especial importancia en la patogénesis cuando hay inflamación de o infección de nervios periféricos. (13) Para el caso a nivel del nervio Trigémino, llevando sensaciones térmicas, mecánicas, propioceptivas o nocioceptivas.(7)

La rama mandibular del trigémino da las sensaciones de la mandíbula, dientes, periodonto, ATM y meato auditivo externo proveyendo inervación motora de los músculos de la masticación, tensor del paladar y tímpano , Zigomandibular, vientre anterior del Digastrico así como el musculo Milohioideo , teniendo la rama Mandibular intima relación con los nervios del sistema autónomo. (11) Sin embargo existe el concepto de convergencia de los nervios trigémino (V), facial (VII), Glossofaríngeo (IX), Vago (X), Hipogloso

(XI), y primeros tres nervios Cervicales (C1-C3) que envían información aferente al núcleo del tracto espinal en un solo punto 7, y que podrían explicar en cierta forma el dolor referido a distancia del origen real a nivel cráneo facial.

#### **1.4.4.11. Asociación Sintomatología Auricular-ATM**

En 1934, Costen, asocio la sintomatología auricular y cráneo sinusal con los desordenes de ATM “ Síndrome de Costen”, las explicaciones de Costen relacionan los síntomas auditivos incluido sobre oclusión mandibular y el desplazamiento posterior del cóndilo resultante de la presión sobre o cerca del nervio auriculotemporal , del nervio la cuerda del tímpano y otras influencias directas o indirectas, tales como la compresión de la trompa de Eustaquio y la erosión de la la placa timpánica , describiendo también alteraciones óticas en pacientes edentulos.(8) Pero algunas veces se relaciona el dolor de oído con estados agudos y subagudos de desordenes inflamatorios de ATM. Myrhaug relaciono la interacción neuromuscular compleja entre los músculos de la masticación y oído denominándola “Síndrome Otognatico”.(9) Su concepto fue basado en la premisa de que las estructuras del oído medio, el tensor del tímpano y los músculos del velo del paladar están filogenéticamente relacionados con una inervación común del nervio Trigémino.

### **1.5. OBJETIVOS**

#### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

- Relacionar dolor y ruido articular con dolor de oído, Tinitus y pérdida auditiva en un grupo de sujetos.

#### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer relación del dolor y ruido articular con dolor de oído, Tinitus y pérdida auditiva en un grupo de sujetos.
- Establecer la presencia de Tinitus, perdida auditiva en los Pacientes con desordenes del menisco articular.

## **2. ASPECTOS METODOLOGICOS**

### **2.1. TIPO DE ESTUDIO**

- Descriptivo de Corte Transversal

### **2.2. UNIDAD DE ESTUDIO**

- Articulación Témporomandibular y Oído

### **2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **2.4.1. INCLUSIÓN**

- Hombres y Mujeres
- Presencia de Signos y síntomas relacionados con desordenes del Disco Articular
- Edad de 18 a 55 años

#### **2.4.2. EXCLUSION**

- Otitis media
- Otitis externa
- Cuerpo extraño
- Barotrauma
- Causas dentales
- Tonsilitis y faringitis
- Artritis de la espina cervical
- Otitis maligna externa
- Trauma, Mastoiditis
- Tumores
- Infección del canal radicular

- Meningitis Viral
- Neuralgia
- Úlceras aftosas orales
- Adenopatía Cervical
- Síndrome de Eagle
- Sinusitis
- Tiroiditis
- Desordenes de glándulas Salivales
- Reflujo gastroesofágico
- Angina de pecho
- Infarto al miocardio
- Aneurisma torácico
- Sicogénico
- Cirugías ortognáticas o de ATM
- Trauma facial
- Ausencias dentales de mas de 8 molares
- Infecciones de oído.
- Patologías auditivas.

#### **2.4. MUESTRA**

- 25 pacientes

## 2.5. VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICION	CATEGORIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
• Edad	Lapso de tiempo comprendido desde el nacimiento	De 18 a 65	Ordinal
• Genero	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, los animales y las plantas	Masculino Femenino	Nominal
• Tipo de ruido	Ruido articular cuando el disco articular se queda interpuesto entre dos estructuras articulares y es recapturado	Cliking Crepitación	Nominal
• Evolución el Ruido	Tiempo que el paciente ha sentido el ruido	De meses a años	Ordinal
• Over jet	Sobresalto de los dientes superiores sobre los inferiores en sentido horizontal	De 0 a 10 mm.	Ordinal
• Oberbite	Sobresalto de los dientes superiores sobre los inferiores en sentido horizontal	De 0 a 10 mm.	Ordinal
• Protrusión	Movimiento horizontal de la mandíbula hacia delante	De 0 a 10 mm.	Ordinal
• Lateralidad derecha	Movimiento mandibular horizontal hacia los lados de la línea media	De 0 a 10 mm.	Ordinal
• Lateralidad izquierda		De 0 a 10 mm.	Ordinal
• Desviación mandibular	Desvío de la trayectoria mandibular al realizar movimiento vertical	Si No Apertura Cierre Angular Confluente	Nominal
• Palpación lateral en apertura	Exanimación de la ATM, utilizando el sentido del tacto, realizando diferentes movimientos mandibulares	Si	Nominal
• Palpación Lateral en cierre		No	
• Palpación lateral en lateralidad Derecha		Dolor	
• Palpación lateral en lateralidad izquierda		Ruido	
• Palpación Lateral en medialidad izquierda		Si	Nominal
• Palpación Lateral en medialidad derecha		No	
• Palpación Lateral en protrusión		Dolor	
• Palpación Lateral en retrusión		Ruido	
• Palpación posterior en apertura		Si	Nominal
• Palpación Posterior en cierre		No	
• Palpación Posterior en lateralidad Derecha		Dolor	
• Palpación Posterior en lateralidad izquierda		Ruido	
• Palpación Posterior en medialidad izquierda		Si	Nominal
• Palpación Posterior en medialidad derecha		No	
• Palpación Posterior en protrusión		Dolor	
• Palpación Posterior en retrusión		Ruido	
• Palpación lateral en lateralidad Derecha		Si	Nominal
• Palpación lateral en lateralidad izquierda		No	
• Palpación Lateral en medialidad izquierda		Dolor	
• Palpación Lateral en medialidad derecha		Ruido	
• Pedida auditiva	Disminución de la capacidad auditiva	Si No Derecha Izquierda Bilateral	Nominal
• Dolor de oído	experiencia sensorial (objetiva) y emocional (subjetiva), generalmente desagradable, en el oído	Si No Derecho Izquierdo Bilateral	Nominal
• Evolución del dolor de oído	Tiempo que el paciente ha sentido el dolor de oído	De meses a años	Ordinal
• Tinnitus	El tinnitus es un zumbido, susurro o sensación pulsátil en los oídos.	Si No Derecho Izquierdo Bilateral	Nominal
• Evolución del Tinnitus	Tiempo que el paciente ha sentido el tinnitus	De meses a años	ordinal

## **2.6. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- Historia clínicas pertenecientes a los diferentes postgrados de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.
- Formato de registro clínico (Anexo A)

## **2.7. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS**

Una vez aplicados los criterios de selección, se recolectaron los datos de los exámenes clínicos de ATM específicamente auscultación articular y medidas en movimientos dinámicos y posición habitual de 25 personas, Previo a la recolección de la información se calibraron dos investigadores con un resultado de prueba Kappa de  $P=1$  para cada uno de ellos.

Así como exámenes audiológicos como una audiometría Tonal, que mide la pérdida auditiva. El explorador emite sonidos graves y agudos a diferentes decibeles (db) y el paciente notifica el momento y el lado que percibió el sonido. , definiendo como porcentaje de discriminación, el porcentaje de sonidos percibidos entendidos a un nivel de Intensidad situado a 35 (db) por encima del umbral de inteligibilidad. Se define como umbral de inteligibilidad del sonido, la distancia que separa la curva patológica de la normal. Arrojando como resultado, graficas diferentes en hipoacusia de transmisión o de conducción, neurosensorial o de percepción que pudiera darse por lesión del nervio.

Así mismo se realizo una Timpanometría a través de una oliva perforada que obtura el conducto auditivo externo, se insufla aire a presión medida contra el sistema Timpano-oscicular, las variaciones que se producen en el Tímpano aportan información acerca de posibles alteraciones como fijación o interrupción de la cadena osicular, existencia de presiones negativas en el oído medio, ocupación del volumen en la caja del oído medio por material liquido. Posteriormente se realizo consolidación de la información y análisis estadístico.

Estos exámenes previos sirvieron para establecer la relación del dolor y ruido articular con dolor de oído, Tinnitus y pérdida auditiva en un grupo de sujetos.

## **2.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Según la resolución 8430 de 1993 esta investigación se clasifica como riesgo mínimo.

## **2.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

<b>TABULACIÓN</b>	Excel Versión 2007
<b>PROCESAMIENTO</b>	SPSS Versión 18
<b>PRUEBAS ESTADÍSTICAS</b>	Chi-cuadrado, Coeficiente de relación de Pearson y la prueba estadística Mann-Whit.

### 3. RESULTADOS

Para la comparación entre presencia de alteraciones auditivas y el tiempo de evolución del ruido articular se utilizó la prueba U-Mann-Whitney. Se consideró significativo  $P < 0,05$ .

**Tabla.1. Relación de movimientos mandibulares y articulares así como de mediciones en estática en donde se observa el tipo de ruido, mediciones en mm para cada movimiento y si presenta o no desviación mandibular indicando si es angular o Confluente.**

		n	%
<b>Tipo de ruido</b>	Clicking	24	96,0
	Crepitación	1	4,0
<b>OVERJET (mm)</b>	Normalidad	25	100,0
<b>Overbite</b>	Normalidad	25	100,0
<b>Protrusión</b>	Normalidad	25	100,0
<b>Lateralidad derecha (mm)</b>	Normalidad	25	100,0
<b>Lateralidad izquierda (mm)</b>	Normalidad	25	100,0
<b>Apertura</b>	Disminuida	3	12,0
	Normal	22	88,0
<b>Desviación mandibular</b>	No	15	60,0
	Si	10	40,0
	Apertura	4	16,7
	Cierre	3	12,5
	Angular	1	4,2
	Confluente	6	24,0

Puede observarse que un 100% de los pacientes presenta ruido articular de los cuales un 96% fue de tipo Clicking y un 4% Crepitación, un 12% presentaron apertura disminuida, con una desviación mandibular en apertura de 16,7% y en cierre de un 12,5%. (Tabla 1)

**Tabla 2. Frecuencia de alteraciones auditivas en los pacientes objeto de estudio con presencia de ruido articular**

<b>Sin Alteración</b>	n	%
	15	60
<b>Con Alteración</b>	10	40
<b>Total</b>	25	100

Se observa que un 60 % de los pacientes presentaron alteraciones auditivas y que un 100% de los pacientes presentaba ruido articular. (Tabla 2)

**Tabla 3. Comparación de los tiempos de evolución del ruido según presencia de alteraciones auditivas.**

Tiempo de evolución del ruido (años)	N.	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza para la media al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Sin Alteración auditivas	14	3,75	2,471	2,32	5,18
Con Alteración auditivas	9	6,06	4,927	2,27	9,84
Total	23	4,65	3,709	3,05	6,26

Nivel de significancia  $p=0.30$

Se observa que no existe una diferencia significativa entre el tiempo de evolución del ruido y las alteraciones a nivel auditivo con un intervalo de confianza de un 95% para la media al 95% y  $p= 0,30$ , de nivel de significancia (Tabla 3.)

**Tabla 4. Distribución porcentual de pacientes según presencia de dolor a la auscultación y alteraciones auditivas**

Presencia de dolor a la auscultación	Sin dolor		Alteraciones auditivas		Total
			Ausencia	Presencia	
		n	14	6	20
%	77,80%	85,70%	80,00%		
	Con dolor	n	4	1	5
		%	22,20%	14,30%	20,00%
Total		n	N	7	25
		%	%	100,00%	100,00%

Nivel de significancia  $p=0,56$  ( $r=0,089$ )

En la Tabla No. 4 el 14,3% de los pacientes que durante la auscultación presentaron dolor tuvieron alteraciones auditivas y el 85,7% no presentaron ninguna alteración.  $p=0,56$  ( $r=0,089$ ).

Tabla 5. Relación de presencia o ausencia de alteraciones auditivas con ruido articular del lado derecho.

			Alteraciones auditivas		Total
			Ausencia	Presencia	
			n	8	
Presencia a la auscultación de Ruido ATM Derecho	Ausencia	%	44,40%	14,30%	36,00%
	n		10	6	16
Presencia	%		55,60%	85,70%	64,00%
	n		18	7	25
Total	%		100,00%	100,00%	100,00%

Nivel de significancia  $p=0,17$ ,  $r=0,28$

Tabla 6. Relación de presencia o ausencia de alteraciones auditivas con ruido articular del lado izquierdo.

			Alteraciones auditivas		Total
			Ausencia	Presencia	
			n	5	
Presencia a la auscultación de Ruido ATM izquierdo	Ausencia	%	27,80%	42,90%	32,00%
	n		13	4	17
Presencia	%		72,20%	57,10%	68,00%
	n		18	7	25
Total	%		100,00%	100,00%	100,00%

Nivel de significancia  $p=0,48$   $r=-0,145$

Al correlacionar la presencia o ausencia de alteraciones auditivas con la presencia de dolor a la auscultación no se encontró asociación ( $r = -0,089$  y  $p = 0,67$ ) al igual con la localización de los ruidos, en la ATM derecha ( $r = 0,28$  y  $p = 0,17$ ) y ATM izquierda ( $r = -0,145$  y  $p = 0,48$ ) sin diferencia estadísticamente significativa (Chi cuadrado para proporciones y coeficiente de correlación de Pearson). Tabla No 4, Tabla No 5, Tabla No 6.

#### 4. DISCUSIÓN

Un origen común embriológico para todas estas estructuras anatómicas involucradas sugeriría una relación directa entre ellas, por ello el presente estudio limito el tema de investigación a ruidos y Dolor articular Vs dolor, Tinnitus y pérdida auditiva. Los síntomas auditivos relacionados con alteraciones de la ATM (Articulación Temporomandibular) ha sido ampliamente descrita, autores han relacionado pacientes que presentan TTM con alteraciones auditivas (14,15,16) También se han correlacionado desordenes de ATM con dolor auditivo en apertura (15).

En 1936 el Tinnitus fue relacionado con el Síndrome de Costen, relacionándolo con los desordenes de ATM, su tratamiento mejoraba la sintomatología, en este estudio se incluyo palpación muscular, articular, mediciones de movimientos mandibulares, anamnesis e índices de disfunción clínica.(17)

Estos estudios analizan ampliamente el dolor a la palpación de los músculos masticatorios, el dolor y los ruidos articulares en apertura, cierre, protrusión ,retrusion, movimientos excéntricos, patologías específicas del menisco articular , con la sintomatología de alteraciones auditivas como dolor, Tinnitus , e hipoacusia entre otros.

Teniendo en cuenta la teoría del Trió embriológico funcional(10) donde están involucrados huesos, origen, inserción y neuronas motoras que participan durante el origen embriológico manteniendo una función muscular coordinada,

el proceso no solamente se daría durante el desarrollo intrauterino, si no que este equilibrio se requeriría durante toda la vida para mantener el balance y la coordinación necesaria, además alteraciones en la ATM específicamente del menisco articular y a nivel de los músculos antagonistas en función durante el movimiento articular y de ligamentos permitiría el desplazamiento del mismo situación que podría generar alteraciones a nivel auditivo.

Se especulaba que la hiperactividad de los músculos masticatorios puede inducir una contracción refleja secundaria del musculo del Tensor del velo del paladar por ello causa ineffectividad de la apertura del tubo de Eustaquio congestión del oído medio y por consecuencia Tinitus, debido a que el nervio trigémino y nervios simpáticos inerva el musculo tensor del tímpano en el oído medio.

En un estudio el 17% de la población reporta Tinitus, siendo solamente un síntoma de etiología local o sistémica, reportado con dolor muscular y articular exacerbándose por tensión nerviosa, la terapia miofacial funciona como feedback en relación al Tinitus. Se reporto que algunos pacientes con disfunción presentan alteraciones de Tinitus como resultado de movimientos mandibulares, dolor ipsilateral de oído ,este estudio concluye que análisis clínicos muestran la coexistencia de desordenes de ATM con Tinitus pudiendo mostrar la mejoría después de la terapia aplicada , para este estudio se pregunto si escuchaban un zumbido o ring en oído o cabeza de acuerdo a su frecuencia (constante diario, semanal o mensual) duración (contante por horas, minutos o segundos), severidad (baja, moderada y severa), tono ( bajo rango de voz, sobre rango de voz , a nivel del rango de voz(10)

Se sugiere realizar estudios relacionando otras alteraciones de la ATM con desordenes auditivos (Tinitus, hipoacusia o Dolor), así como aumentar la muestra con variables controladas con el fin de comparar los resultados obtenidos con el presente estudio.

## 5. CONCLUSIONES

- Para el presente estudio se concluye que no hay una relación entre dolor y ruido articular con dolor de oído, Tinnitus y pérdida auditiva.
- Las alteraciones auditivas pueden estar relacionadas con otro tipo de variables como lo son la higiene del paciente, edad, la actividad profesional del paciente, procesos infecciosos, entre otros.

## **6. RECOMENDACIONES**

- Se sugiere realizar estudios relacionando otras alteraciones de la ATM con desordenes auditivos (Tinnitus, hipoacusia o Dolor), así como aumentar la muestra con variables controladas con el fin de comparar los resultados obtenidos con el presente estudio.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la doctora Piedad Malaver por su asesoría metodológica y constante dedicación, al doctor Andrés Guzmán por su apoyo en el desarrollo de dicha investigación y a la doctora Clara López de Mesa por su asesoría estadística.

## REFERENCIAS

1. Camparis C, Formigoni G, Teixeira M, de Siqueira J: Clinical evaluation of tinnitus in patients with sleep bruxism: prevalence and characteristics. J Oral Rehabil. 2005 32:808-814.
2. Abekura H, Kotani H, Tokuyama H, Hamada T: Effects of occlusal splints on the asymmetry of masticatory muscle activity during maximal clenching. J Oral Rehabil 1995; 95-98.
3. Kent W, Temporomandibular Disorder and New Aural Symptoms, Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2008; 134(4):389-393.
4. Ely, J, Hansen M., and Clark E., Diagnosis of Ear Pain, American Family Physician, March 1, 2008 Am Fam Physician. 2008; 77(5):621–628.
5. De Felício C, Otologic Symptoms of Temporomandibular Disorder and Effect of Orofacial Myofunctional Therapy. The Journal Of Craniomandibular Practice, 2008, 26 (2); 118-125.
6. Williams, P; Warwick, R, Gray Anatomia, 1985, tomo II Barcelona, España:1305-1332.
7. Yoshikuni O.H. Development and histology of fibrous architecture of the fetal temporomandibular joint. Okajimas Folia Anat Jpn. 1993; 70:1-6.

8. Watkins LR, Milligan ED, Maier SF. Glial activation: a driving force for pathological pain. *Trends Neurosci* 2001; 24:450-5.
9. Wong G.B. Morphology of the developing articular disc of the human temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985; 43:565-9.
10. Abraham Abramovich, *Embriología de la región maxilofacial*, Tercera edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina. 1984; 192-207; 228-242.
11. Okeson JP, Bell WE. *Bell's orofacial pains*. 5th ed. Chicago: Quintessence; 1995.7, 123,128-31.
12. Shankland WE. The trigeminal nerve. Part 1: An over-view. *Cranio* 2000; 18:238-48.
13. Geoffrey Quail, Atypical facial pain, reprinted from *Australian Family Physician*. 2005,34.
14. Myrhaug H. The incidence of the ear symptoms in cases of malocclusion and temporomandibular joint disturbances. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1964; 2:28-32.
15. Pascoal MIN, Rapoport A, Chagas JFS. Pascoal MBN, Costa CC, Magna LA: Prevalence of otologic symptoms in Temporomandibular disorders: 126. Case studies. *Rev Bras Otorrinolaringoi* 2001; 67:627-633.

16. Lam DK, Lawrence HP, Tenenbaum HC: Aural symptoms in temporomandibular disorder patients attending a craniofacial pain unit. *J Orofacial Pain* 2000; 15:146-157.
  
17. Camparis CM, Formigoni G, Teixeira MJ, de Siqueira JT: Clinical evaluation of tinnitus in patients with sleep bruxism: prevalence and characteristics. *J Oral Rehabil* 2005, 32:808-814.

## **ANEXOS**

Formato de registro Clínico (Anexo A).















