

TOCa  
0096

VALORACION TEMPRANA DEL DESPLAZAMIENTO ANTERIOR (LUXACION) DEL MENISCO  
ARTICULAR DE LA ATM, EN PACIENTES A QUIENES SE LES REALIZA EXODONCIA DE  
TERCEROS MOLARES.

DIANA CAROLINA BURBANO GONZALEZ.

JAKELIN PARDO MONCADA.

MARIA JAMILET BUSTOS RODRIGEZ.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

SANTIAGO DE CALI.

2002.



VALORACION TEMPRANA DEL DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DEL DISCO (LUXACION) DEL  
MENISCO ARTICULAR DE LA ATM, EN PACIENTES A QUIENES SE LES REALIZA  
EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES.

DIANA CAROLINA BURBANO GONZALEZ.

JAKELIN PARDO MONCADA.

MARIA JAMILET BUSTOS RODRIGUEZ.

Monografía para optar al título de  
ODONTOLOGO.

Director

CARLOS E. RENGIFO.

Cirujano oral y Maxilofacial.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

SANTIAGO DE CALI.

2002.



## **NOTA DE ACEPTACION**

Aprobado por el comité de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por el Colegio Odontológico Colombiano. Para optar el título de Odontólogo.

---

DIRECTOR DE TESIS.

---

JURADO

---

JURADO

Santiago de Cali, Mayo 3 del 2002.

A Dios por haberme hecho partícipe de su grandiosa creación.

A mis padres, Blanca Esmirna González, Tarcisio Burbano Erazo, a mis hermanas, Sandra Angélica Burbano, Clara Lucia Burbano, y a todas las personas que ayudaron a alcanzar mis metas; por su aliento, comprensión, ayuda que permitió que no desfalleciera en este nuevo logro de mi vida.

*Diana Carolina Burbano*

Primero y antes que nada quisiera dar gracias a Dios por haberme dado la oportunidad de llegar a la culminación de mi carrera.

A mi madre Marlene Moncada por siempre estar dispuesta para aconsejarme y apoyarme en mis decisiones.

A mi padre Carlos Manuel Pardo por su esfuerzo y por brindarme lo que necesitaba a tiempo. A mis dos hermanos Alexander y Carlos Andrés por colaborar con mis necesidades universitarias.

*Jackelin Pardo Moncada.*

A Dios por haberme dado la vida y por haberme iluminado el camino a través de la carrera.

Dedico la feliz culminación de este trabajo a mis queridos padres Mesías Bustos y María Elena Rodríguez quienes me han brindado todo su cariño y que con su apoyo incondicional han permitido la realización de esta meta.

A mi adorado esposo Herby Bedoya por todo su amor y comprensión, quien es mi mayor inspiración para salir adelante.

A mis hermanos José Julián y María. Cristina, y a mis amistades.

*María Yamileth Bustos R.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Muchas personas han contribuido al desarrollo de este trabajo, deseamos agradecerles el interés que todas ellas mostraron a lo largo de este tiempo.

Queremos agradecer a:

Carlos Rengifo, Odontólogo, Especialista en Cirujano Oral y Maxilofacial, Profesor del Colegio Odontológico Colombiano, Director del trabajo de grado, por su orientación, sus valiosos conocimientos y aportes al trabajo.

Clara Lucia Burbano, Ingeniera de Sistema, por sus aportes en manejo y búsqueda en la información clasificada en Internet.

Centro Radiológico Cruz Roja, Cromax, por permitir el acceso de sus servicios a nuestros pacientes.

## GLOSARIO

**Articulación Temporomandibular:** Articulación conformada por el cóndilo, mandíbula y la cavidad glenoidea del hueso temporal.

**Bloqueo Mandibular (Luxación):** Cuando el cóndilo sobrepasa el tubérculo articular y no vuelve a su posición normal.

**Brinco:** Manifestación clínica del paso brusco del cóndilo mandibular anterior a la eminencia articular del hueso temporal.

**Chasquido (click):** Manifestación clínica palpable y auditiva de la incoordinación dinámica del cóndilo y el disco articular, con roce de las superficies.

**Deflexión Mandibular:** Al realizar un movimiento de apertura la mandíbula se desvía y no regresa al eje inicial en la apertura máxima.

**Desviación Mandibular:** Al realizar un movimiento de apertura la mandíbula, se desvía y vuelve al eje inicial en la apertura máxima.

**Disco Articular:** Estructura fibrocartilaginosa de forma elíptica, se interpone entre las caras articulares convexas de los cóndilos.

**Desordenes Articulares:** Trastornos del funcionamiento normal de la articulación temporomandibular (ATM).

ATM: Articulación temporomandibular.

DTM: Disfunción temporomandibular.

Exodoncia: Procedimiento quirúrgico para extraer una pieza dentaria, puede ser simple o método abierto dependiendo de la necesidad de realizar osteotomía.

Ruido Articular: Alteración sonora en el desplazamiento condilar dentro de los cuales se encuentra: chasquido (click, crepitación, brinco).

Subluxación: Cuando el cóndilo sobrepasa el tubérculo articular y vuelve sin esfuerzo a su posición normal.

Trastorno Temporomandibular: Alteración en el funcionamiento de los elementos musculares y/o articulares del sistema estomatognático.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
<b>1. RESUMEN</b>	<b>15</b>
<b>2. INTRODUCCION.</b>	<b>17</b>
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>	<b>19</b>
3.1. FORMULACION DEL PROBLEMA	20
3.2. SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA	20
<b>4. JUSTIFICACION.</b>	<b>21</b>
4.1. JUSTIFICACION TEORICA	21
4.2. JUSTIFICACION METODOLOGICA	22
4.3. JUSTIFICACION PRÁCTICA	22
<b>5. OBJETIVOS</b>	<b>24</b>
5.1. OBJETIVO GENERAL	24
5.2. OBJETIVO ESPECIFICO	24
<b>6. DISEÑO METODOLOGICO</b>	<b>25</b>
6.1. TEMA DE INVESTIGACION	25
6.2. DELIMITACION	25
6.3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	26
6.4. VARIABLES	26
6.5. POBLACIÓN	27
<b>7. REFERENTES TEÓRICOS</b>	<b>29</b>
7.1 ATM	29
7.2. INERVACIÓN	29
7.3. IRRIGACIÓN	30
7.4. POSICIÓN DE REPOSO	30

7.5. LIGAMENTO	30
7.6. MÁXIMA INTERCUSPIDACION (PMI)	31
7.7. OCLUSION MÁXIMA	31
7.8. RELACION CÉNTRICA (RC)	31
<b>8. COMPONENTES ANATOMICOS DE LA ATM</b>	<b>33</b>
8.1. EMBRIOLOGIA	33
8.1.1. DESARROLLO DEL MAXILAR INFERIOR	33
8.1.2. DESARROLLO DEL MAXILAR SUPERIOR	36
8.2. HISTOLOGIA DE LOS HUESOS ARTICULARES	38
8.2.1. CAPSULA, MEMBRANA SINOVIAL, DISCO ARTICULAR	40
8.2.1.1. CAPSULA	40
8.2.1.2. MEMBRANA SINOVIAL	40
8.2.1.3. DISCO ARTICULAR	42
8.3. MUSCULOS DE LA MASTICACION	43
8.3.1. MASETERO	43
8.3.2. TEMPORAL	44
8.3.3. PTERIGOIDEO MEDIAL	44
8.3.4. PTERIGOIDEO LATERAL	45
8.3.4.1. PTERIGOIDEO LATERAL INFERIOR	45
8.3.4.2. PTERIGOIDEO LATERAL SUPERIOR	46
8.3.5. DIGASTRICO	47
8.4. LIGAMENTOS	48
8.4.1. LIGAMENTOS COLATERALES	49
8.4.2. LIGAMENTO CAPSULAR	50
8.4.3. LIGAMENTO TEMPOROMANDIBULAR	50
8.4.4. LIGAMENTO ESFENOMANDIBULAR	51
8.4.5. LIGAMENTO ESTILOMANDIBULAR	52
8.5. IRRIGACION Y DRENAJE LINFATICO	52

8.5.1. INERVACION	53
8.5.2. IRRIGACION	53
8.6. LA ARTICULACION	54
8.6.1. CLASIFICACION DE LA ATM	54
8.6.2. COMPONENTES	55
8.6.2.1. COMPONENTE TEMPORAL	55
8.6.2.2. COMPONENTE MANDIBULAR	56
8.6.2.3. DISCO ARTICULAR	56
8.6.3. LAMINA RETRODISCAL SUPERIOR	57
8.6.3.1. LAMINA RETRODISCAL INFERIOR	57
8.6.4. LAMINA BILAMINAR O TRILAMINAR	57
8.7. MECANISMOS DE LUBRICACION Y NUTRICION	57
8.8. BIOMECANICA DE LA ATM	58
8.9. ANATOMIA NORMAL DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	64
<b>9. DISFUNCION TEMPOROMANDIBULAR</b>	<b>65</b>
9.1. EPIDEMIOLOGIA	65
9.2. FISIOPATOGENIA	66
9.3. ETIOLOGIA	67
9.3.1. TRAUMA	70
9.3.1.1. TRAUMA DIRECTO	70
9.3.1.2. TRAUMA INDIRECTO	70
9.3.1.3. MICROTRAUMA	71
9.4. FACTORES FISIOLÓGICOS RELACIONADOS CON LOS DTM	71
9.4.1. FACTORES SISTEMICOS	71
9.4.2. FACTORES LOCALESFACTORES SICOLOGICOS	72
9.4.3. FACTORES PSICOLÓGICOS Y LOS DESORDENES	73
TEMPOROMANDIBULARES	
9.5. DESORDENES ARTICULARES DE LA ATM	75

9.5.1. DESPLAZAMIENTO DEL DISCO CON REDUCCIÓN	76
9.5.1.1. CRITERIOS DIAGNOSTICOS	77
9.5.1.2. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	77
9.5.1.3. AYUDAS DIAGNOSTICAS	77
9.6. DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DEL DISCO SIN REDUCCION	78
9.6.1. CRITERIOS DIAGNOSTICOS	81
9.6.1.1. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	81
9.6.1.2. AYUDAS DIAGNOSTICAS	82
9.6.2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS	82
9.6.3. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	82
9.6.4. AYUDAS DIAGNOSTICAS	83
9.7. DISLOCACION (LUXACION) DE LA ATM	83
9.7.1. CRITERIOS DIAGNOSTICO	84
9.7.2. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	84
9.7.3. FASE DIAGNOSTICA	84
9.8. SINTOMAS	85
9.8.1. DOLOR	85
9.8.2. RUIDOS	85
9.8.3. FUNCIONALES	86
9.8.4. OTROS	86
9.9. DIAGNOSTICO	86
9.10. TRATAMIENTO	87
9.11. OPCIONES DE TRATAMIENTO	87
9.11.1. EDUCACIÓN DEL PACIENTE Y AUTOCUIDADO	87
9.11.2. FARMACOTERAPIA	88
9.11.3. TERAPIA FISICA	89
9.11.4. POSTURA	90
9.11.5. EJERCICIO	90

9.11.6. MOVILIZACION	90
9.11.7. AGENTES FISICOS	91
9.11.8. TERAPIA CON APARATOS ORTOPEDICOS	91
9.11.9. PLACAS ESTABILIZADORAS	92
9.11.10. PLACAS DE REPOSICION ANTERIOR	92
9.11.11. TERAPIA OCLUSAL	92
9.11.12. AJUSTE OCLUSAL	92
9.11.13. RESTAURACIÓN	93
9.11.14. ORTODONCIA Y ORTOPEDIA	93
9.11.15. CIRUGIA	93
9.11.16. ARTROCENTESIS	93
9.11.17. ARTROSCOPIA	94
9.11.18. ARTROTOMIA	94
<b>10. EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES</b>	<b>95</b>
10.1. INDICACIONES	95
10.2. EXODONCIA SIMPLE	96
10.3. EXODONCIA METODO ABIERTO	96
10.4. DIENTE INCLUIDO	97
10.5. COMPLICACIONES INMEDIATAS O INTRAOPERATORIAS	97
<b>11. ANALISIS CLINICO Y RADIOGRAFICO</b>	<b>98</b>
11.1. RESULTADOS OBTENIDOS	98
<b>12. CONSIDERACIONES ETICAS</b>	<b>99</b>
<b>13. CONCLUSIONES</b>	<b>100</b>
<b>14. RECOMENDACIONES</b>	<b>101</b>
<b>15. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>102</b>
<b>16. ANEXOS.</b>	<b>104</b>

## 1. RESUMEN.

El trauma agudo es uno de los factores etiológicos y comunes de los desordenes temporomandibulares (DTM), esta injuria puede presentarse en la forma de apertura oral prolongada y forzada debido a tratamientos quirúrgicos orales o intubaciones endotraqueales. Los síntomas incluyen ruidos y dolor en la articulación temporomandibular (cambios en el rango del movimiento mandibular y dolor muscular). El desplazamiento discal se considera como un proceso adaptativo que brinda mejor estabilidad al complejo articular, así sea que inicialmente se acompañe de disfunción.

También se considera que el desplazamiento discal es antero-medial que trae consigo resultados favorables como la mejor translación del cóndilo a lo largo de la cara inferior del disco mismo y contando con la ayuda de la elongación del receso capsular anterior por delante de la eminencia esto le imprime a la articulación un carácter totalmente artrodial ; por otra parte trae consigo muchas veces el desplazamiento silencioso de la articulación temporomandibular, ocultando síntomas de desplazamiento discal.

El propósito de este estudio es evaluar la articulación temporomandibular después de la exodoncia de molares en 15 pacientes de la clínica de cirugía oral del programa de Odontología del Colegio Odontológico Colombiano, evaluados antes, inmediatamente y después de la extracción. Los resultados demostraron dolor y limitación en el rango de

movimiento mandibular después de la cirugía pero a los 15 días no se presento cambios significativos de un desplazamiento anterior del disco.

## 2. INTRODUCCION.

Existe la idea que algunos trastornos temporomandibulares se produce por tratamientos quirúrgicos que generan trauma sobre las estructuras asociadas con la articulación temporomandibular (ATM) manifestados, por disfunción temporomandibular o síntomas de dolor facial.

Se puede pensar en la relación causa-efecto entre cirugía de molares y los trastornos temporomandibulares. Con base en diferentes estudios encontrados con respecto a patologías diagnosticadas, después de diferentes procedimientos que involucran la cavidad oral y por ende la ATM, se decidió realizar un estudio descriptivo que nos genere resultados que ayuden a corroborar la etiología traumática pos-exodoncia de algunos trastornos temporomandibulares.

El objetivo de este estudio es determinar las posibles consecuencias negativas que pueden alterar la funcionalidad de la ATM, en pacientes sometidos a cirugía de molares. La extracción de estos puede estar asociada a signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en 15 pacientes diagnosticados para exodoncia, estos pacientes se estudiaron en cuatro fases distintas: Inmediatamente antes de la cirugía, en el pos-operatorio a los 8 días y a los 15 días después del procedimiento. Para ello se realizo un análisis radiográfico por medio del cual se verifica el desplazamiento del disco que esta funcionalmente dividido en el desplazamiento con reducción el cual implica normalización de la posición del disco durante la apertura bucal; y el desplazamiento sin reducción que implica una reducción entre el disco y el cóndilo que no es normal durante la apertura.

Debido a que el dolor es síntoma comúnmente reportado por los pacientes que pasa por cirugía de molares es importante conocer, si muchos de estos dolores se deben a las alteraciones a nivel articular. Este estudio contó con el apoyo del Colegio Odontológico Colombiano y el docente de cirugía oral Carlos Eduardo Rengifo del programa de Odontología.

Dentro de las dificultades y obstáculos para la realización de este trabajo de grado no se contó con la suficiente revisión bibliografía sobre el tema de investigación, el no encontrar registros estadísticos que permitan corroborar los resultados de nuestra investigación.

También el poco tiempo asignado para el área de investigación que ofrece el pénsum del programa, no contribuye para tener una población mayor y estudios a largo plazo que nos generen resultados representativos.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Muchos de los procedimientos odontológicos requieren de periodos prolongados de apertura bucal y otros requieren de aplicación de fuerzas sobre las estructuras relacionadas. Durante la realización de algunas exodoncias se puede observar la combinación de los anteriores factores y la queja de los pacientes sobre el dolor referido que sienten a nivel de la ATM opuesta a la exodoncia de molares.

Al parecer, el mantener una apertura bucal máxima en el caso de exodoncias, y al aplicar las fuerzas de luxación y extracción, repercute sobre la ATM opuesta. Algunos pacientes han consultado por la aparición de ruidos o brincos en la ATM después de un procedimiento de este tipo.

En el caso de procedimiento realizado en la facultad de odontología, es común observar que el tiempo de cirugía es prolongado ya que gran parte de la cirugía es realizada por el alumno en formación. Ese tiempo de más en la silla odontológica, con apertura forzada y fuerzas sobre la mandíbula podría repercutir sobre la ATM, en muchas ocasiones no se realiza un control pos-quirúrgico para determinar como se encuentra clínica y radio gráficamente la ATM después de tal procedimiento, respecto a las estructuras anatómicas como lo son la relación cóndilo-disco

### 3.1. FORMULACION DEL PROBLEMA.

¿Pueden presentarse alteraciones a nivel de la ATM después de la cirugía de molares?

### 3.2. SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA.

¿Al realizar el examen físico, clínico, radiográfico, después de la exodoncia de molares, se confirma la etiología pos-quirúrgica de los trastornos temporomandibulares?

¿Se encuentran cambios a nivel articular y muscular al realizar el examen físico y la anamnesis después de la exodoncia de molares?

## 4. JUSTIFICACION.

### 4.1. JUSTIFICACION TEORICA.

La detección temprana de los factores etiológicos, para producir cualquier patología es un paso fundamental en la comprensión de la historia natural de la enfermedad y sobre todo, en la manera de prevenirla. En el caso de la disfunción de la articulación temporomandibular, el macrotrauma ha sido propuesto como uno de los factores predisponentes. La aplicación de fuerzas excesivas, con la boca abierta, puede ejercer un trauma sobre la articulación temporomandibular que podría llevar a trastornos de su función.

La patología más frecuente de la ATM es el desplazamiento del disco; morfológicamente esto se caracteriza por la banda posterior del disco que queda anterior al cóndilo en la posición de boca cerrada. Este problema progresa hasta causar una perforación del disco acompañado de una enfermedad degenerativa.

Estos hallazgos serian básicos para prevenir la aparición de problemas articulares durante la realización de una exodoncia de molares.

#### 4.2. JUSTIFICACION METODOLOGICA.

En el formato de la historia clínica docente asistencial del Colegio Odontológico Colombiano de la clínica de cirugía oral de pregrado, no se hace mucho énfasis en la función articular, por lo que se debería tener un documento anexo donde el estudiante a través de ella registre los antecedentes de la articulación temporomandibular y músculos que la comprometen, al igual que un análisis radiográfico que consolide sus posibles cambios generados en el transcurso del tratamiento.

#### 4.3. JUSTIFICACION PRÁCTICA.

Este trabajo pretende dar a conocer el posible trauma que se produce después de la exodoncia de molares a nivel de la ATM, al igual que las distintas formas de desplazamiento discal. Los resultados van a ser de gran utilidad para el estudiante y la profesión odontológica en general con beneficio a la comunidad.

Justificación de carácter legal: Este trabajo utilizó como instrumento de información la historia clínica y radiografía de ATM para la investigación.

La historia clínica es un documento legal, de carácter confidencial e intransferible, (ley 35 de 1989 capítulo 3) , del secreto profesional, prescripción, historia clínica y otras consultas.

Artículo 23: El odontólogo esta obligado a guardar el secreto profesional a todo lo que por razón del ejercicio de su profesión, haya visto, escuchado y comprendido, salvo en los casos en que sea eximido de él por disposiciones legales.

Artículo 25: El odontólogo deberá abrir y conservar debidamente, historias clínicas de sus pacientes, de acuerdo a los cánones científicos.

## 5. OBJETIVOS.

### 5.1. OBJETIVO GENERAL.

- Valorar la articulación temporomandibular antes y después de la exodoncia de molares (radiografía de ATM bilateral), realizados en la clínica del Colegio Odontológico durante el periodo del 2002, determinando posibles alteraciones a nivel articular.

### 5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Determinar por medio del examen clínico y radiográfico la posible etiología de los trastornos temporomandibulares antes y después de la exodoncia de molares.
- Analizar los diferentes cambios que ocurren pos-quirúrgicamente a nivel articular y muscular después de la exodoncia de molares mediante el examen físico y la respuesta dolorosa que reporta el paciente.

## 6. DISEÑO METODOLOGICO.

### 6.1. TEMA DE INVESTIGACION.

VALORACION TEMPRANA DEL DESPLAZAMIENTO ANTERIOR (LUXACION) DEL MENISCO ARTICULAR DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR (ATM) EN PACIENTES A QUIENES SE REALIZO EXODONCIA DE MOLARES.

### 6.2. DELIMITACION.

Grupo Humano: \_\_\_\_\_15 pacientes, edades entre 19 y 37 años.

Lo que desea saber \_\_\_\_\_posibles cambios articulares presentes  
Después de la exodoncia.

Fenómeno origen de estudio: \_\_\_\_\_cirugía de molares.

Espacio temporal. \_\_\_\_\_primer semestre del 2002.



### 6.3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.

Esta investigación es de tipo descriptivo, la cual se ocupa de la observación y descripción. Conocer la progresión del estado de salud y de enfermedad en una población aumenta la efectividad de los programas para identificar los grupos objetivos específicos. El presente es un estudio descriptivo que trata de encontrar y observar la presencia o no, de signos y síntomas de disfunción de ATM, después de la cirugía de molares.

La valoración fue realizada en pacientes a los cuales se les ordenó una radiografía de ATM bilateral, antes y pos-quirúrgico inmediato a los 8 días y a los quince días de la cirugía con el fin de analizar si se presenta desplazamiento anterior del disco. Este estudio utilizó como instrumento la recolección de información dada por el paciente, por medio de una encuesta y las radiografías necesarias para demostrar tal disfunción.

### 6.4. VARIABLES

Las variables utilizadas en la investigación son de tipo cualitativo y cuantitativo entre ellas se encuentra:

Variable demográfica:

- Nombres y Apellidos.
- Edad.
- Sexo.
- Dirección de la residencia.

- Teléfono.
- Ocupación.

#### Variables de Estudio.

- Encuesta.
- Examen clínico: Examen de ruidos articulares de ATM valorados por palpados y observación, como son: chasquido (click), brinco y crepitación.
- Análisis Radiográfico: Radiografía de ATM bilateral, antes y después de la exodoncia de molares.

#### 6.5. POBLACIÓN.

La población estudiada fue de 15 pacientes valorados que asistieron a la clínica para la cirugía de molares incluidos o parcialmente erupcionados. Los estudiantes de 10 semestre de odontología quienes cursan el último año durante el periodo 2002 de la clínica del Colegio Odontológico Colombiano.

Dentro de los criterios de inclusión para la valoración de ATM en cirugía de molares se tuvieron en cuenta: pacientes con molares incluidos y parcialmente erupcionados.

Personas que asistieron a la clínica, docente asistencial en el área de cirugía oral del Colegio Odontológico Colombiano de Cali.

Personas que aceptaron participar en la valoración con previa información del estudio, a las cuales se les realizó entrega de formato de autorización por escrito, además se les colocó como requisito que cumplieran con las citas requeridas.

Medicación estándar pos-quirúrgico para todos los pacientes que se realice este tipo de procedimiento (Naproxen sodico, tabletas 550 mg, cada 12 horas y Amoxicilina cápsula 500 mg cada 8 horas por 5 días.).

Diagnóstico que indica este tipo de tratamiento, dentro de los criterios de exclusión para la valoración de la ATM en cirugía de molares se tuvo en cuenta:

Compromiso sistémico.

Molares completamente erupcionados que no requieren intervención quirúrgica

Pacientes que no tuvieron disponibilidad en el proyecto.

Con los molares incluidos utilizo como instrumento de recolección de información la historia clínica- encuesta a 15 pacientes en diferentes tiempos.

## 7. REFERENTES TEÓRICOS.

### 7.1 ATM.

Es el área en que se produce la conexión cráneo mandibular. Es una de las articulaciones más complejas del organismo, permite el movimiento de bisagra en un plano, y puede considerarse una articulación gínglimoide.

### 7.2. INERVACIÓN.

Conjunto de acciones nerviosas. Acción del sistema nervioso en las funciones de los demás músculos. Es la distribución de los nervios en un órgano o región. La ATM se encuentra inervada por los nervios aurículo temporal y temporomaseterino, que es rama del maxilar inferior.

### 7.3. IRRIGACIÓN.

Acción y efecto de irrigar una parte del cuerpo. La articulación temporomandibular se encuentra irrigada por una serie de arterias importantes.

### 7.4. POSICIÓN DE REPOSO.

Cuando la mandíbula esta en reposo aproximadamente se sitúa de 2 a 4 mm. Por debajo de la posición de intercuspidadación.

### 7.5. LIGAMENTO.

Es un cordón fibroso que liga los huesos de las articulaciones, o sostiene en debida posición cualquier órgano, están compuestos por tejido conectivo colágeno que no es distensible.

#### 7.6. MÁXIMA INTERCUSPIDACION (PMI).

Es la posición en la cual hay un mayor engranaje de los dientes, o aquella donde existe mayor número de contactos dentarios interoclusales posibles.

#### 7.7. OCLUSION MÁXIMA.

Se define como el acto de cierre o estado de cierre. Es la relación de los dientes maxilares y mandibulares, cuando se encuentran en contacto funcional durante la actividad de la mandíbula. Se presenta una máxima unión entre los dientes.

#### 7.8. RELACION CÉNTRICA (RC).

Contacto bilateral de posteriores y contacto en anteriores, todos de igual intensidad.

Indica la posición de la mandíbula en que los cóndilos se encuentren en una posición

funcional. Se describe la relación céntrica como la posición de mayor retrusión de los cóndilos.

## 8. COMPONENTES ANATOMICOS DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR (ATM).

### 8.1. EMBRIOLOGIA

La articulación temporomandibular es una articulación entre dos huesos que se halla formado inicialmente a partir de centro de osificación membranosa. Antes de que se forme el cartílago condilar y una amplia banda de mesénquima indiferenciado entre la rama montante de la mandíbula en desarrollo y el hueso temporal también en desarrollo. Con la formación del cartílago condilar, esta banda se reduce rápidamente en ancho y se convierte en una lámina mesenquimatososa densa. El mesénquima inmediatamente adyacente a la lámina se rompe para formar la cavidad articular y la lámina se convierte en el disco articular.

8.1.1. Desarrollo del maxilar inferior. El cartílago del primer arco (cartílago de Meckel) forma el maxilar inferior en los vertebrados primitivos. En los seres humanos, existe una estrecha relación de posición respecto de la mandíbula en desarrollo, pero no contribuye a este desarrollo. A las seis semana, este cartílago se extiende como una barra sólida de cartílago

hialino, rodeado por una cápsula fibrocelular, a partir de la región de la oreja en desarrollo (placoda auditiva) hasta la línea media de los procesos mandibulares que se hallan unidos.

Los cartílagos de cada lado no se fusionan en la línea media, sino que se hallan separados por una delgada banda de mesénquima. La rama mandibular del nervio trigémino, el nervio del primer arco, tiene una estrecha relación con el cartílago de Meckel, comenzando a los dos tercios de su largo. En este punto el nervio maxilar inferior se bifurca en las ramas alveolar inferior y lingual, las cuales corren respectivamente a lo largo de las caras internas y externas del cartílago. El nervio alveolar inferior se divide más anteriormente en las ramas incisivas y mentonianas. En la cara lateral del cartílago de Meckel. Durante la sexta semana del desarrollo embrionario, hay una condensación del mesénquima en el ángulo formado por la división del nervio alveolar inferior y sus ramas incisiva y mentoniana. En la séptima semana comienza la osificación intramembranosa en esta condensación, formando la mandíbula desde el centro de osificación, la formación de hueso se extiende rápidamente hacia adelante, dirigiéndose a la línea media y hacia atrás, hacia el punto en el cual el nervio mandibular se divide en sus ramas alveolar inferior y lingual. Esta neoformación ósea aparece en la zona anterior a lo largo de la cara lateral del cartílago de Meckel, formando un canal compuesto por una lámina externa y otra interna que se unen por debajo del nervio incisivo. El canal óseo se extiende hacia la línea media, donde se coloca en estrecha aproximación con un canal similar formado en el proceso mandibular opuesto. Estos dos centros distintos de osificación se mantienen separados entre sí a nivel de la sínfisis mandibular hasta poco después del nacimiento, el canal se convierte pronto en un conducto a medida que se forma hueso sobre el nervio uniendo las tablas externas e internas.

En forma similar, una extensión posterior de osificación a lo largo del borde lateral del cartílago de Meckel forma una canaleta, que luego se convierte en conducto, y que contiene al nervio alveolar inferior. Esta osificación posterior avanza dentro del mesénquima condensado hasta el punto en que el nervio mandibular se bifurca en los nervios mandibular

y lingual. A partir de este canal óseo, extendiéndose desde la división del nervio mandibular hacia la línea media, se desarrollan las tablas óseas alveolares externas e internas, en relación con los gérmenes dentarios en formación, de modo que los gérmenes dentarios vienen a ocupar una depresión secundaria del hueso. Esta depresión sufre una segmentación y así los gérmenes dentarios llegan a ocupar compartimientos individuales, los cuales finalmente se cierran al ser rodeados totalmente por el crecimiento de hueso sobre el germen dentario. De esta manera, el cuerpo de la mandíbula se forma esencialmente.

La rama montante del maxilar inferior se desarrolla por el rápido avance posterior de la osificación dentro del mesénquima del primer arco, en dirección divergente al cartílago de Meckel. Este punto de divergencia está marcado por la língual en la mandíbula del adulto, punto en el cual el nervio dentario inferior penetra en el cuerpo de la mandíbula, así a las 10 semanas la mandíbula rudimentaria está formada completamente por osificación membranosa, y esto debe remarcarse sin participación directa del cartílago de Meckel, desde el punto de vista en que el nervio mandibular se divide en ramas alveolar y lingual hacia la línea media, el cartílago de Meckel se reabsorbe pero su cápsula fibrocelular persiste como el ligamento mandibular: La región de la oreja es un cartílago forma el oído interno y el ligamento esfenomandibular.

El crecimiento ulterior de la mandíbula hasta el nacimiento se ve fuertemente influido por la aparición de tres cartílagos y el desarrollo de inserciones musculares. Los cartílagos son: el condilar, el más importante, el coronoides y el sinfusal. Estos cartílagos, llamados cartílagos secundarios para distinguirlos del primario de Meckel; presentan una estructura histológica diferente de la del cartílago primario, ya que poseen células más grandes y menor matriz intracelular.

El cartílago condilar aparece durante la duodécima semana del desarrollo y forma rápidamente una masa cónica con formas de zanahoria que ocupa la mayor parte de la rama montante en desarrollo, esta masa de cartílago se transforma rápidamente en hueso mediante un proceso de osificación endocondral, de manera que a las 20 semanas sólo queda una delgada lámina de cartílago en la cabeza condilar. Este remanente persiste hasta la terminación de la segunda década de vida, ofreciendo un mecanismo para el crecimiento ulterior de la mandíbula, del mismo modo que el cartílago epifisario. El cartílago coronoides aparece a los cuatro meses del desarrollo, sobrepasando el borde anterior y la parte superior del proceso coronoides, es un cartílago de crecimiento relativamente transitorio y desaparece bastante antes del nacimiento. Los dos cartílagos sinfisarios aparecen en el tejido conectivo entre los dos extremos del cartílago de Meckel, pero son completamente independientes de él. Se obliteran durante el primer año de vida.

La mandíbula es entonces un hueso membranoso, desarrollado en relación con el nervio del primer arco y completamente independiente del cartílago de Meckel, posee elementos nerviosos, alveolares y musculares y su crecimiento es ayudado por el desarrollo de los cartílagos secundarios.

8.1.2. Desarrollo del maxilar superior. El maxilar superior también se desarrolla a partir de un centro de osificación en el mesénquima del primer arco, sin embargo, contrastando con la mandíbula el centro se halla dentro del proceso maxilar. No hay cartílago del arco, primario, en el proceso maxilar; pero se halla estrechamente asociado con el cartílago de la cápsula nasal. El centro de osificación aparece en el mesénquima que ocupa el ángulo entre el nervio infraorbitario y su rama dental antero superior. Desde este centro, la formación del hueso se extiende hacia atrás por debajo de la órbita hacia el cigoma en desarrollo y hacia

delante en la futura región incisiva. La osificación también se extiende hacia arriba desde esta extensión anterior para formar el proceso frontal. Como resultado de este patrón de aposición ósea, se forma un canal óseo para el nervio infraorbitario, desde este canal el hueso se extiende hacia abajo y forma la placa alveolar lateral de los gérmenes dentarios del maxilar superior. La osificación también avanza dentro del proceso palatino para formar el paladar duro, la tabla alveolar interna se desarrolla a partir de la unión del proceso palatino y del cuerpo principal del maxilar superior en formación. Esta tabla, junto con la tabla externa opuesta forma un canal óseo alrededor de los gérmenes dentarios del maxilar, los cuales oportunamente se rodean de hueso, quedando ubicados en criptas, del mismo modo como se describió en el caso del maxilar inferior.

También un cartílago contribuye al desarrollo del maxilar superior, un cartílago cigomático, o malar; aparece en el proceso cigomático en desarrollo y durante un corto tiempo contribuye considerablemente al desarrollo del maxilar superior. En el momento del nacimiento el proceso frontal del maxilar superior se halla bien marcado, pero el cuerpo del hueso consiste de un poco más que el proceso alveolar que contiene los gérmenes dentarios y los procesos cigomáticos y palatinos, pequeños pero distinguibles, el cuerpo del maxilar es relativamente pequeño porque el seno maxilar no se ha desarrollado. Este comienza su desarrollo durante la 16 semana como un surco poco profundo sobre la cara nasal del maxilar superior en desarrollo.

## 8.2. HISTOLOGIA DE LOS HUESOS DE LA ARTICULACION.

Los huesos implicados en la articulación son los cóndilos del maxilar inferior y las fosas glenoideas, las eminencias articulares de cada hueso temporal. El cóndilo es de forma groseramente elíptica, con su eje mayor orientado posteromedialmente. La fosa glenoidea es una depresión cóncava del hueso temporal, limitada hacia atrás por un borde ligeramente elevado y la cisura escanotimpánica, anteriormente la fosa se continúa con la eminencia articular. Las cubiertas de los huesos implicados en la articulación varían algo con la edad y la localización, pero la capa superficial que cubre a ambos huesos es siempre un tejido conectivo fibroso denso y avascular, compuesto principalmente por haces de fibras colágenas con algunas fibras elásticas ocasionales entremezcladas con las colágenas. Los fibroblastos están situados entre los haces de fibras, pero nunca se hallan en la superficie que reviste la cavidad articular.

El número de fibroblastos decrece con la edad, esta capa se conoce como la lámina splendens; tiene una superficie articular lisa y una superficie inferior irregular que sigue los contornos creados por los haces colágenos. La fosa glenoidea siempre se halla cubierta por esta delgada capa fibrosa que está inmediatamente por encima del hueso, como en el periostio. Con el desarrollo de la eminencia articular hay cambios en el tejido fibroso que cubre esta parte de la articulación, de manera que consta (de adentro hacia fuera) de hueso, una capa de fibrocartilago, una capa muy delgada de células que constituye la capa proliferativa o germinativa del fibrocartilago y finalmente, una capa fibrosa como ya la descrita pero algo más grueso. Las cubiertas del cóndilo varían con la edad, en los niños en crecimiento y en los jóvenes la superficie condilar está cubierta por la capa fibrosa avascular; esta se adelgaza en la periferia del cóndilo para unirse al periostio del maxilar inferior. Por

debajo de la capa hay una zona proliferativa que consta de una capa de células desde la cual se diferencian células cartilaginosas por división celular, formando una capa de cartílago. Este cartílago permite la osificación endocondral con hipertrofia de sus células y mineralización de la matriz. De este modo el cartílago ayuda al crecimiento del maxilar inferior, cuando este cesa en la segunda década, todas las capas celulares persisten pero la capa proliferativa está ahora muy reducida y el cartílago se convierte de hialino en fibrocartílago. La capa fibrosa superficial permanece sin cambios; la mineralización se extiende desde el hueso a distancia variable del fibrocartílago, y a menudo el cartílago logra una densidad mayor que la del hueso.

El remodelado de ambas superficies articulares puede ocurrir como respuesta a los cambios funcionales que se suceden a lo largo de la vida, especialmente en el cóndilo. Por lo tanto, pueden haber incrementos en las superficies articulares, aumentando la dimensión vertical de la cara; el remodelado regresivo crea una pérdida de la dimensión vertical y el remodelado periférico resulta en el agregado de tejido a los márgenes de la articulación. El remodelado compensa las relaciones cambiantes de los maxilares que son creadas por el uso de los dientes y por la pérdida de ellos.

Se dice a menudo que las superficies articulares de la articulación temporomandibular difieren de las otras articulaciones sinoviales, donde las superficies óseas están cubiertas por cartílago hialino, porque la articulación no soporta peso, esto probablemente no sea cierto. Las únicas otras articulaciones sinoviales en las cuales los huesos se hallan cubiertos por tejido fibroso más que por cartílago hialino son las articulaciones esternoclaviculares, y es más que coincidencia que tanto las clavículas como la mandíbula sean huesos membranosos sin precursor cartilaginoso. Así la ausencia de cartílago hialino en la articulación temporomandibular puede explicar sobre la base de su desarrollo más que sobre la base su función, dado que no hay un precursor cartilaginoso.

8.2.1. Cápsula, Membrana Sinovial de la Articulación y Disco Articular. La articulación Temporomaxilar se divide en dos compartimientos, por medio de un disco, y está rodeada por una cápsula bordeada por una membrana sinovial.

8.2.1.1. Cápsula. La cápsula, cuando rodea la articulación, incluye la eminencia articular y consta de tejido colágeno denso con su mitad superior formando un envoltorio laxo que está adosado a la cisura escanotimpánica por detrás, la eminencia articular por delante y en todo el resto a los márgenes de la fosa glenoidea. También se halla adosada medial, lateral y posteriormente al disco articular. Por debajo del disco la cápsula adosada con firmeza al cuello del cóndilo.

8.2.1.2. Membrana Sinovial. La cápsula se halla bordeada sobre su superficie interna por una membrana sinovial. Una descripción exacta de esta membrana en la articulación temporomandibular no es fácil de dar: una serie de localizaciones y estructuras diferentes han sido descritas, lo que probablemente refleja la dificultad de obtener especímenes adecuadamente fijados de delicada estructura. En general la membrana sinovial se considera como revistiendo toda la cápsula, con pliegues o vellosidades de membrana protruyendo dentro de la cavidad articular, en especial, a nivel de sus fondos de saco y en su cara posterosuperior. Estos pliegues aumentan en número con su edad y también son más prominentes en articulaciones afectadas por patologías. La membrana sinovial no cubre las superficies articulares de la articulación ni las del disco, excepto en su región posterior

bilaminar. La histología de la membrana sinovial es también de difícil descripción, dado que las diferentes regiones de la cápsula articular varían. Esencialmente, cualquier membrana sinovial consta de dos capas, una íntima celular que descansa sobre una subíntima vascular, que a su vez se confunde con el tejido fibroso de la cápsula. La subíntima es un tejido conectivo laxo que contiene elementos vasculares junto a fibroblastos dispersos, macrófagos, mastocitos y células adiposas. La íntima varía en estructura, presentando de una a cuatro capas de células sinoviales inmersas en una matriz intercelular amorfa y afibrilar a menudo hay deficiencias celulares, de manera tal que el tejido conectivo de la subíntima bordea directamente la cavidad articular.

Las células que forman esta capa discontinua son de dos tipos morfológicos –de tipo fibroblástico y de tipo macrófagico-, no están conectadas por complejos de unión, y no se apoyan sobre una membrana basal. La cavidad articular, por lo tanto, no está revestida de epitelio. La membrana sinovial es responsable de la producción de líquido sinovial, el que se caracteriza por propiedades físicas bien definidas de viscosidad, elasticidad y plasticidad. El líquido sinovial contiene una pequeña población de varios tipos celulares tales como monocitos, linfocitos, células sinoviales libres y ocasionalmente leucocitos, polimorfo nucleares. La composición química del líquido sinovial indica es un dializado de plasma con algún agregado proteico y mucina, siendo esta última un producto de las células de la íntima, su función es la de proveer un medio líquido para las superficies articulares, y lubricación para aumentar la eficiencia y reducir la erosión. Si el líquido sinovial es el medio nutritivo del disco y de las superficies articulares es objeto de debate.

La membrana sinovial también es responsable de la remoción de material extraño vertido dentro de la cavidad articular. Se ha demostrado que las células de la íntima tienen marcadas propiedades fagocíticas.

8.2.1.3. Disco Articular. Esta compuesto por tejido fibroso denso avascular y divide la cavidad articular en dos comportamientos. Tiene una anatomía característica y ajusta como un casquete sobre el cóndilo. Su superficie inferior es cóncava, mientras que la superficie superior es convexa hacia atrás y con forma de montura hacia adelante. Medial y lateralmente el disco se une a la cápsula donde ambos se hallan unidos a los polos medial y lateral del cóndilo. Esto quiere decir que la cabeza del cóndilo y el disco se mueven al unísono. Hacia delante el disco articular se divide en dos laminas con una hoja superior adosada al borde anterior de la eminencia articular y otra inferior a la superficie anterior de la cabeza condilar.

Entre ambas laminas se insertan fibras musculares del músculo pterigoideo externo (superior) dentro del disco (y el cuello del cóndilo), asegurando otra vez el movimiento unificado del disco y el cóndilo. Hacia atrás el disco se divide en lámina superior e inferior (la región bilaminar). La lámina inferior es una prolongación relativamente delgada del disco fibroso que corre sobre la superficie posterior de la cabeza condilar para unirse al periostio del cuello del cóndilo. El componente superior es mucho más extenso. El disco fibroso da lugar abruptamente a una masa laxamente constituida de tejido que contiene muchos vasos sanguíneos y fibras elásticas que esta confinada hacia atrás por el ligamento capsular y hacia arriba se une con este ligamento para unirse a la cisura escamotimpánica.

### 8.3. MUSCULOS DE LA MASTICACION.

La energía necesaria para mover la mandíbula y permitir el funcionamiento del sistema de la masticación la proporcionan los músculos. Existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de los músculos de la masticación: el masetero, el temporal, el pterigoideo interno y el pterigoideo externo. Aunque no se los considera músculos masticatorios, los digástricos también desempeñan un papel importante en la función mandibular y se comentan, por lo tanto según sus inserciones, la dirección de las fibras y su función.

8.3.1. Masetero. El masetero es un músculo rectangular que tiene su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo, hasta la cara externa del borde inferior de la rama de la mandíbula. Su inserción en la mandíbula va de la región del segundo molar en el borde inferior, en dirección posterior, hasta el ángulo inclusive. Está formado por dos porciones o vientres: la superficial la forman fibras con un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás; la profunda consiste en fibras que transcurren en una dirección vertical, sobre todo.

Cuando las fibras del masetero se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto. El masetero es un músculo potente que proporciona la fuerza necesaria para una masticación eficiente. Su porción superficial también puede facilitar la protrusión de la mandíbula. Cuando ésta se halla protruida y se aplica una fuerza de masticación, las fibras de la porción profunda estabilizan el cóndilo frente a la eminencia articular.

8.3.2. Temporal. El temporal es un músculo grande, en forma de abanico, que se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras se reúnen, en el trayecto hacia abajo, entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo, para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente. Puede dividirse en tres zonas distintas según la dirección de las fibras y su función final. La porción anterior está formada por fibras con una dirección casi vertical. La porción media contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo (y algo hacia delante en su transcurso descendente). La porción posterior está formada por fibras con una alineación casi horizontal, que van hacia delante por encima del oído para unirse a otras fibras del músculo temporal en su paso por debajo del arco cigomático.

Cuando el músculo temporal se contrae, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Si sólo se contraen algunas porciones, la mandíbula se desplaza siguiendo la dirección de las fibras que se activan. Cuando se contrae la porción anterior, la mandíbula se eleva verticalmente. La contracción de la porción media produce la elevación y la retracción de la mandíbula. La función de la porción posterior es algo controvertida. Aunque parece que la contracción de esta porción puede causar una retracción mandibular, DuBrul sugiere que las únicas fibras importantes son las que están situadas debajo de la apófisis cigomática y que la contracción produce una elevación y tan sólo una ligera retracción. Dado que la angulación de sus fibras musculares es variable, el músculo temporal es capaz de coordinar los movimientos de cierre. Así pues, se trata de un músculo de posicionamiento importante de la mandíbula.

8.3.3. Pterigoideo medial. El músculo pterigoideo medial tienen su origen en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia fuera, para insertarse a lo largo de

la superficie interna del ángulo mandibular. Junto con el masetero, forma el cabestrillo muscular que soporta la mandíbula en el ángulo mandibular. Cuando sus fibras se contraen, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Este músculo también es activo en la profusión de la mandíbula. La contracción unilateral producirá un movimiento de medioprotusión mandibular.

8.3.4. Pterigoideo lateral. Durante mucho tiempo se describió el músculo pterigoideo lateral con dos porciones o cuerpos diferenciados: uno inferior y otro superior. Dado que anatómicamente parecía que el músculo era todo uno en cuanto a su estructura y su función, esta descripción resultó aceptable hasta que los estudios realizados demostraron lo contrario, se considera que los dos cuerpos del músculo pterigoideo externo actúan de forma muy distinta. Por lo tanto estos músculos se describirán como pterigoideo externo inferior y pterigoideo externo superior.

8.3.4.1. Pterigoideo lateral inferior. El músculo pterigoideo lateral inferior tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa y se extiende hacia atrás, hacia arriba y hacia fuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo. Cuando los pterigoideos externos inferiores, derecho e izquierdo, se contraen simultáneamente, los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo y se produce una protrusión de la mandíbula. La contracción unilateral crea un movimiento de medioprotusión de ese cóndilo y origina un movimiento lateral de la mandíbula hacia el lado contrario.

Cuando este músculo actúa con los depresores mandibulares, la mandíbula desciende y los cóndilos se deslizan hacia delante y hacia abajo sobre las eminencias articulares.

8.3.4.2. Pterigoideo lateral superior. El músculo pterigoideo lateral superior es considerablemente más pequeño que el inferior y tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides; se extiende casi horizontalmente, hacia atrás y hacia fuera, hasta su inserción en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo. La inserción exacta del pterigoideo externo superior en el disco es algo discutida, aunque algunos autores sugieren que no hay inserción, la mayoría de los estudios revelan la presencia de una unión entre músculo y disco. La mayoría de las fibras del músculo pterigoideo externo superior (del 60 al 70%) se insertan en el cuello del cóndilo, y sólo un 30 o un 40% se unen al disco. También es importante señalar que las inserciones predominan en la cara interna. Abordando las estructuras articulares desde la cara externa se observarían pocas o ninguna inserción del músculo. Esto puede explicar la divergencia en las observaciones de estos estudios.

Mientras que el pterigoideo lateral inferior actúa durante la apertura, el superior se mantiene inactivo y solo entra en acción junto con los músculos elevadores. El pterigoideo externo superior es muy activo al morder con fuerza y al mantener los dientes juntos. Morder con fuerza son los movimientos que comporta el cierre de la mandíbula contra una resistencia, por ejemplo al masticar o al apretar los dientes.

La tracción de ambos pterigoideos lateral sobre el disco y el cóndilo va en una dirección notablemente medial. A medida que el cóndilo se desplaza hacia delante la angulación medial de la tracción de estos músculos aumenta todavía más. En la posición de boca abierta, la dirección de la tracción muscular es casi medial por completo.

8.3.5. Digástrico. Aunque el músculo digástrico no se considera, por lo general, un músculo de la masticación, tiene una importante influencia en la función de la mandíbula. Se divide en dos porciones o cuerpos. El cuerpo posterior tiene su origen en la escotadura mastoidea, a continuación, en la apófisis mastoidea; sus fibras transcurren hacia delante y hacia abajo hasta el tendón intermedio, en el hueso hioides. El cuerpo anterior se origina en la fosa sobre la superficie lingual de la mandíbula, encima del borde inferior y cerca de la línea media, y sus fibras transcurren hacia abajo y hacia atrás hasta insertarse en el mismo tendón al que va a parar el cuerpo posterior.

Cuando los músculos digástricos, derecho e izquierdo, se contraen y el hueso hioides está fijado por los músculos suprahioides e infrahioides, la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás, y los dientes se separan. Cuando la mandíbula está estable, los músculos digástricos, los músculos suprahioides e infrahioides elevan el hueso hioides, lo cual es necesario para la deglución. El digástrico es uno de los muchos músculos que hacen descender la mandíbula y elevan el hueso hioides. En general, los músculos que van de la mandíbula al hueso hioides se denominan suprahioides, y los que van del hueso hioides a la clavícula y al esternón se denominan infrahioides. Los músculos suprahioides e infrahioides desempeñan un importante papel en la coordinación de la función mandibular. Esto también ocurre con muchos de los numerosos músculos de la cabeza y cuello. Otros músculos importantes, como el esternocleidomastoideo y los posteriores del cuello, también

desempeñan un papel importante en la estabilización del cráneo y permiten que se realicen movimientos controlados de la mandíbula. Existe un equilibrio dinámico finamente regulado entre todos los músculos de la cabeza y el cuello, y ello debe tenerse en cuenta para comprender la fisiología del movimiento mandibular.

Cuando una persona bosteza la cabeza se desplaza hacia atrás por la contracción de los músculos posteriores del cuello, lo cual eleva los dientes del maxilar superior. Este sencillo ejemplo pone de relieve que incluso el funcionamiento normal del sistema masticatorio utiliza muchos más músculos que los estrictamente considerados masticadores. Al conocer esta relación, puede comprenderse que cualquier efecto en función de los músculos de la masticación también produce un efecto sobre otros músculos de la cabeza y cuello.

#### 8.4. LIGAMENTOS.

Al igual que en cualquier otro sistema articular, los ligamentos desempeñan un papel importante en la protección de las estructuras. Los ligamentos de la articulación están compuestos por tejido conectivo colágeno, que no es distensible.

No intervienen activamente en la función de la articulación, sino que constituyen dispositivos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular. La ATM tiene tres ligamentos funcionales de sostén:

- Los ligamentos colaterales.
- El ligamento capsular.
- El ligamento temporomandibular.

Existen, además, dos ligamentos accesorios.

- El esfenomandibular.
- El estilomandibular.

8.4.1. Ligamentos colaterales (discales). Los ligamentos colaterales fijan los bordes internos y externos del disco articular a los polos del cóndilo. Habitualmente se les denomina ligamentos discales, y son dos. El ligamento discal interno fija el borde interno del disco al polo interno del cóndilo. El ligamento discal externo fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo. Estos ligamentos dividen la articulación en sentido mediolateral en las cavidades articulares superior e inferior. Los ligamentos discales son ligeramente verdaderos, formados por fibras de tejido colágeno y, por lo tanto, no son distensibles. Actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto al cóndilo. En otras palabras, permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando éste se desliza hacia delante y hacia atrás. Las inserciones de los ligamentos discales permiten una rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo. En consecuencia, estos ligamentos son responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que se produce entre el cóndilo y el disco articular.

Los ligamentos discales están vascularizados e inervados. Su inervación proporciona información relativa a la posición y al movimiento de la articulación. Una tensión en estos ligamentos produce dolor.

8.4.2. Ligamento capsular. Toda la ATM está rodeada y envuelta por el ligamento capsular, las fibras de este ligamento se insertan, por la parte superior, en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior, las fibras del ligamento capsular se unen al cuello del cóndilo. El ligamento capsular actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza interna, externa o inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares. Una función importante del ligamento capsular es envolver la articulación y retener el líquido sinovial. El ligamento capsular está bien inervado y proporciona una retroacción propioceptiva respecto a la posición y el movimiento de la articulación.

8.4.3. Ligamento temporomandibular. La parte lateral del ligamento capsular está reforzada por unas fibras tensas y resistentes que forman el ligamento lateral o temporomandibular <sup>TM</sup>. Este ligamento tiene dos partes: una porción oblicua externa y otra horizontal interna. La primera se extiende desde la superficie del tubérculo articular y la apófisis cigomática, en dirección posterior y horizontal hasta el polo externo del cóndilo y la parte posterior del disco articular. La porción oblicua del ligamento TM evita la excesiva caída del cóndilo y limita, por lo tanto, la amplitud de la apertura de la boca. Esta porción del ligamento también influye en el movimiento de la apertura normal de la mandíbula. Durante la fase inicial de ésta, el cóndilo puede girar alrededor de un punto fijo hasta que el ligamento TM esté en tensión, debido al giro hacia atrás de su punto de inserción en el cuello del cóndilo. Cuando el ligamento está tenso, el cuello del cóndilo no puede girar más. Para que la boca pudiera abrirse más, el cóndilo tendría que desplazarse hacia abajo y hacia delante por la eminencia articular. Este efecto puede evidenciarse en clínica al cerrar la boca y aplicar una leve fuerza posterior sobre el mentón. Con la aplicación de esta fuerza empieza a abrirse la boca. La mandíbula se abre con facilidad hasta que los dientes tienen una separación de 20

a 25 mm. En este punto se aprecia una resistencia cuando se abre más la mandíbula. Si se aumenta aún más la apertura, se producirá un cambio claro en el movimiento de la apertura, el cual corresponde al cambio de la rotación del cóndilo sobre un punto fijo al movimiento hacia delante y hacia abajo de la eminencia articular. Este cambio en el movimiento de apertura es producido por la tensión del ligamento TM.

Esta característica especial del ligamento TM, que limita la apertura rotacional, sólo se encuentra en el ser humano. En la posición erecta y con la columna vertebral en vertical, el movimiento de apertura rotacional continuado conseguiría que la mandíbula presionada en las estructuras submandibulares y retromandibulares vitales del cuello. La porción oblicua externa del ligamento TM actúan evitando esta presión.

La porción horizontal interna del ligamento TM limita el movimiento hacia atrás del cóndilo y el disco. Cuando una fuerza aplicada en la mandíbula desplaza el cóndilo hacia atrás, esta porción del ligamento se pone en tensión e impide su desplazamiento hacia la región posterior de la fosa mandibular. Así pues, el ligamento TM protege los tejidos retrodiscales de los traumatismos que produce el desplazamiento del cóndilo hacia atrás. La porción horizontal interna también protege el músculo pterigoideo externo de una excesiva distensión. La eficacia de este ligamento se pone de manifiesto en casos de traumatismo extremo en la mandíbula. En estos casos, se observará que el cuello del cóndilo se fractura antes de que se seccionen los tejidos retrodiscales o de que el cóndilo entre en la fosa craneal media.

8.4.4. Ligamento esfenomandibular. El ligamento esfenomandibular es uno de los dos ligamentos accesorios de la ATM, tiene su origen en la espina del esfenoides y se extiende

hacia abajo hasta una pequeña prominencia ósea, situada en la superficie medial de la rama de la mandíbula, que se denomina línula. No tiene efectos limitantes importantes en el movimiento mandibular.

8.4.5. Ligamento estilomandibular. El segundo ligamento accesorio es el estilomandibular, se origina en la apófisis estilomandibular y se extiende hacia abajo y hacia delante hasta el ángulo y el borde posterior de la rama de la mandíbula. Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula, pero está relajado cuando la boca se encuentra abierta. Así pues, el ligamento estilomandibular limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula.

#### 8.5. IRRIGACION Y DRENAJE LINFATICO.

La irrigación de la articulación proviene de la arteria maxilar interna a través de su rama auricular profunda. El plexo pterigoideo provee el principal sistema de drenaje. El plexo vascular es abundante en la pared de la cápsula, donde se asocia con la producción de líquido sinovial, y la porción bilaminar del disco.

8.5.1. Inervación. La articulación temporomandibular está inervada por el trigémino (rama mandibular) a través de su rama auriculotemporal. Los receptores son principalmente terminaciones nerviosas libres que se disponen profusamente por toda la cápsula articular; aunque unos pocos receptores de estructura más compleja que se cree que son mecano receptores han sido identificados en la parte lateral de la cápsula y del ligamento temporomandibular. La mayoría de los axones que inervan la articulación son de diámetro pequeño (2um), aunque aquellos que van a los mecano receptores son de (12um) de diámetro. Los receptores de la articulación juegan un papel en la percepción de la posición de la mandíbula, una capacidad que se pierde cuando se inyecta anestesia local dentro del espacio articular.

8.5.2. Irrigación: Esta irrigado por las arterias:

- Arteria temporal superficial rama terminal de la carótida externa.
- Arteria timpánica rama colateral ascendente del maxilar interno.
- Arteria meníngea media rama ascendente del maxilar interno terminal de la carótida externa.
- Aurícula posterior colateral de la carótida externa.
- Palatina ascendente rama ascendente del maxilar interno.
- Faríngea superior rama colateral de la carótida externa.

## 8.6. LA ARTICULACION.

Sitio de unión o conjunto de partes duras y blandas por medio de los cuales se unen dos o más huesos próximos. Según su movimiento se clasifican en:

- Sinartrosicas: Carecen de movimiento. Ejemplo: suturas.
- Anfiartrosicas: Presentan poco movimiento.
- Diartrosicas: Presentan amplio movimiento. Ejemplo: Rodillas.

### 8.6.1. Clasificación de la ATM.

- Bicondílea: Por que sucede entre el cóndilo de la mandíbula y el cóndilo del temporal.
- Doblemente cóndilea: Por que presenta un cóndilo a cada lado.
- Sinovial: Por que presenta una membrana.
- Compuesta: Por que tiene el temporal, el cóndilo y el disco.
- Ginglino artrodial: Por sus movimientos le permite la anterior clasificación. Movimientos de rotación y translación.

## 8.6.2. Componentes:

- Temporal.
- Mandibular.
- Discal.
- Medios de unión.

8.6.2.1. Componente Temporal. De sus tres porciones nos interesa la escamosa por que aquí encontramos las superficies auriculares cóndilo temporal o eminencia temporal formado por la raíz transversa del cigoma, abultamiento que se encuentra por delante de la cavidad glenoidea, es convexo en sentido antero posterior y ligeramente cóncavo de adentro hacia fuera. Cavidad glenoidea: Se encuentra por detrás del cóndilo del temporal y la encontramos dividida en dos por la Cisura de glasser, donde su parte articular es la anterior.

Limites de la cavidad glenoidea.

- Limite anterior: Raíz transversa del cigoma.
- Limite posterior: Pared anterior del conducto auditivo externo.
- Limite externo: Raíz longitudinal del cigoma.
- Limite interno: Base de la espina del esfenoideas.

8.6.2.2. Componente mandibular. Esta representado por el cóndilo mandibular, ubicado en la parte superior de la rama ascendente de la mandíbula. Este tiene forma elipsoidal, su diámetro es mayor en sentido transverso que en sentido antero posterior. Este mantenido por un estrechamiento inferior llamado cuello del cóndilo, este en su cara antero interna presenta unas rugosidades para le músculo pterigoideo externo fascículo inferior. Tiene una vertiente anterior mucho más marcada que la posterior.

8.6.2.3. Disco articular. Lamina de tejido fibroso denso, ubicado entre los componentes mandibular y temporal. No tiene inervación, ni irrigación sólo en sus extremos. Esta dividido de acuerdo a su grosor en tres porciones.

- Zona anterior: grosor 2mm.
- Zona media: grosor 1mm.
- Zona posterior: grosor 3mm.

Cara superior: En relación con el componente temporal y su forma es convexo cóncava.

Cara inferior: En relación con la superficie mandibular y es completamente cóncava. El disco articular tiene una inserción posterior a la lamina retrodisca

8.6.3. Lamina retrodiscal superior: Tejido conectivo con gran cantidad de fibra elástica. Sus inserciones son del borde posterosuperior del disco articular a él lado anterior de la cisura de glasser.

8.6.3.1. Lamina retrodiscal inferior: Tejido conectivo con gran cantidad de fibra colágena. Sus inserciones son del borde posteroinferior del disco articular a la parte posterior del cóndilo mandibular.

8.6.4. Lámina bilaminar o lamina trilaminar: Capa de tejido laxo medio, ricamente innervado e irrigado.

## 8.7. MECANISMOS DE LUBRICACIÓN O NUTRICIÓN DE LA ATM.

- Nutrición por movimiento.
- Nutrición espontánea por compresión, en máxima intercuspidación donde se libera líquido.

## 8.8. BIOMECANICA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

La ATM es un sistema articular muy complejo. El hecho de que dos ATM estén conectadas al mismo hueso (mandíbula) complica el funcionamiento de todo el sistema masticatorio. Cada articulación puede actuar simultáneamente por separado y, sin embargo, no del todo sin la ayuda de la otra. La ATM es una articulación compuesta su estructura y función puede dividirse en dos sistemas distintos:

Los tejidos que rodean la cavidad sinovial inferior (es decir, el cóndilo y el disco articular) forman un sistema articular. Dado que el disco está fuertemente unido al cóndilo mediante los ligamentos discales externo e interno, el único movimiento fisiológico que puede producirse entre estas superficies es la rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo. El disco y su inserción en el cóndilo se denomina complejo cóndilo-discal y constituye el sistema articular responsable del movimiento de rotación de la ATM.

El segundo sistema está formado por el complejo cóndilo-discal en su funcionamiento respecto a la superficie de la fosa mandibular. Dado que el disco no está fuertemente unido a la fosa articular, es posible un movimiento libre de deslizamiento, entre estas superficies, en la cavidad superior. Este movimiento se produce cuando la mandíbula se desplaza hacia delante (lo que se denomina translación). La translación se produce en esta cavidad articular superior entre la superficie superior del disco articular y la fosa mandibular. Así pues, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que contribuye a ambos sistemas articulares, mediante lo cual la función del disco justifica la clasificación de la ATM como una verdadera articulación compuesta.

Al disco articular también se le llama menisco. Sin embargo, no es, en modo alguno, un menisco. Por definición, un menisco es una media luna cuneiforme de fibrocartílago, unida por un lado a la cápsula articular y sin inserción al otro lado, que se extiende libremente dentro de los espacios articulares. Un menisco no divide una cavidad articular, aislando el líquido sinovial, ni actúa como determinante del movimiento de la articulación. En cambio tiene una función pasiva para facilitar el movimiento entre las partes óseas. Los meniscos típicos se encuentran en la articulación de la rodilla. En la ATM el disco actúa como una verdadera superficie, en ambos sistemas articulares, y, por lo tanto, es más exacta la denominación de disco articular

Las superficies articulares no tienen fijación ni unión estructural, pero es preciso que se mantengan constantemente el contacto para que no se pierda la estabilidad de la articulación. Esta estabilidad se mantiene gracias a la constante actividad de los músculos que traccionan desde la articulación, principalmente los elevadores. Incluso en la situación de reposo, estos músculos se encuentran en un estado leve contracción que se denomina tono; a medida que aumenta la actividad muscular, el cóndilo es empujado progresivamente contra el disco y éste contra la fosa, lo cual da lugar a un aumento de la presión interarticular de estas estructuras. En ausencia de una presión interarticular, las superficies articulares se separarán y se producirá, técnicamente, una luxación.

La amplitud del espacio del disco articular varía con la presión interarticular. Cuando la presión es baja, como ocurre en la posición de reposo, el espacio discal se ensancha. Cuando la presión es alta, por ejemplo al apretar los dientes, el espacio discal se estrecha. El contorno y el movimiento del disco permite un contacto constante de las superficies articulares, el cual es necesario para la estabilidad de la articulación. Al aumentar la presión interarticular (presión entre las superficies articulares de la articulación), el cóndilo se sitúa en la zona intermedia y más delgada del disco. Cuando la presión se reduce y el espacio discal se ensancha, el disco rota para rellenar este espacio con una parte más gruesa. Dado que las bandas anterior y posterior del disco son más anchas que la zona intermedia,

técnicamente el disco podría girar tanto hacia delante como hacia atrás para cumplir esta función. El sentido de la rotación del disco no se determina al azar, sino que está dado por las estructuras unidas a los bordes anterior y posterior del disco.

Adheridos al borde posterior del disco articular se encuentran los tejidos retrodiscales. Como se ha indicado, la lámina retrodiscal superior está formada por cantidades variables de tejido conjuntivo elástico. Por lo tanto, su efecto consiste en retraer el disco sobre el cóndilo. Cuando los dientes están juntos y el cóndilo se encuentra en la posición articular de cierre, la tracción elástica sobre el disco es mínima o nula. Sin embargo durante la apertura mandibular, cuando el cóndilo es traccionado en dirección a la eminencia articular, la lámina retrodiscal superior se distiende cada vez más y crea fuerzas de retracción sobre el disco. En la posición completamente avanzada, la fuerza de retracción sobre el disco que crea la tensión de la lámina retrodiscal superior distendida es máxima. La presión interarticular y la morfología del disco impiden una retracción excesiva de éste. En otras palabras, cuando la mandíbula se desplaza a una posición completamente avanzada y durante su retorno, la fuerza de retracción de la lámina retrodiscal superior mantiene el disco atrás sobre el cóndilo, en la medida que lo permita la anchura del espacio discal. Asimismo la lámina retrodiscal superior es la única estructura capaz de retraer el disco sobre el cóndilo cuando éste se halla fijo.

Unido al borde anterior del disco articular se encuentra el músculo pterigoideo externo superior. Cuando este músculo está activo, las fibras que se insertan en el disco tiran de él hacia delante y hacia dentro. Así pues, el músculo pterigoideo externo superior técnicamente es un protector del disco; recuérdese que este músculo se inserta en el cuello del cóndilo. Esta doble inserción no permite tire del disco por el espacio discal. Sin embargo, la protección del disco no se produce durante de la mandíbula.. Cuando el pterigoideo externo inferior tira del cóndilo hacia delante, el pterigoideo externo superior permanece inactivo y no desplaza el disco hacia delante junto con el cóndilo. El pterigoideo superior se activa sólo

junto con la actividad de los músculos elevadores durante el cierre mandibular al morder con fuerza.

Es importante conocer los factores por los que el disco se desplaza hacia delante con el cóndilo en ausencia de la actividad del músculo pterigoideo externo superior. El ligamento capsular anterior une el disco al borde anterior de la superficie articular del cóndilo. También la lámina retrodiscal inferior une el borde posterior del disco al margen posterior de la superficie articular del cóndilo. Ambos ligamentos están formados por fibras colagenosas que no se distienden. Así pues, la deducción lógica es que fuerzan una translación del disco hacia delante con el cóndilo. Sin embargo, aunque lógica, esta deducción es incorrecta; estas estructuras no son responsables, de manera primaria, del movimiento del disco con el cóndilo. Recuérdese que los ligamentos no participan activamente en la función articular sino que tan sólo limitan de modo pasivo los movimientos externos. El mecanismo por el que el disco se mantiene junto al cóndilo en traslación depende de la morfología del disco y de la presión interarticular. En presencia de un disco articular de forma normal, la superficie articular del cóndilo se sitúa en la zona intermedia, entre las dos porciones más gruesas. Cuando la presión interarticular aumenta, el espacio discal se estrecha, y con ello el cóndilo se asienta de manera más clara en la zona intermedia.

Durante la traslación, la combinación de la morfología discal con la presión interarticular mantiene el cóndilo en la zona intermedia y se fuerza al disco a desplazarse hacia delante con el cóndilo. Así pues, la morfología del disco es de enorme importancia para mantener una posición adecuada durante el funcionamiento. La morfología adecuada y la presión interarticular constituyen un importante factor de autoposicionamiento del disco. Sólo cuando la morfología discal se ha alterado en gran manera, las inserciones ligamentosas del disco influyen en la función articular. Cuando esto ocurre, la biomecánica de la articulación se altera y aparecen signos disfuncionales.

Al igual que ocurre con la mayoría de los músculos, el músculo pterigoideo externo superior se mantiene constantemente en un estado de contracción leve o tono, que ejerce una ligera fuerza anterior y medial sobre el disco. En la posición de reposo cerrada, esta fuerza anterior y medial supera, casi siempre, la fuerza de retracción elástica posterior producida por la lámina retrodiscal superior no distendida. Por lo tanto, en la posición de reposo cerrada, cuando la presión interarticular es baja y el espacio discal es ancho, el disco ocupará la posición de rotación anterior máxima sobre el cóndilo que permite la anchura del espacio. En otras palabras, en reposo con la boca cerrada, el cóndilo estará en contacto con las zonas intermedias y posteriores del disco.

Esta relación del disco se mantiene durante los movimientos pasivos mínimos de rotación y traslación de la mandíbula. En cuanto el cóndilo se desplaza lo suficiente hacia delante como para conseguir que la fuerza de retracción de la lámina retrodiscal supere la fuerza del tono muscular del músculo pterigoideo externo superior, el disco gira hacia atrás en el grado que le permite la anchura del espacio discal. Cuando el cóndilo vuelve a la posición de reposo cerrada, el tono del pterigoideo externo superior pasa a ser de nuevo la fuerza predominante y el disco vuelve a desplazarse hacia delante, en la medida que lo permite el espacio discal.

La importancia de la función del músculo pterigoideo externo superior cuando se muerde con fuerza se pone de manifiesto al observar la mecánica de la masticación. Cuando el cierre mandibular encuentra una resistencia, como al morder un alimento duro, la presión interarticular en el lado en que se muerde disminuye. Ello se debe a que la fuerza de cierre no se aplica sobre la articulación, sino sobre el alimento. La mandíbula actúa como una palanca sobre el punto de apoyo constituido por el alimento duro y causa un aumento de la presión interarticular en la articulación contra lateral y una disminución brusca de la presión en la articulación homo lateral. Esto puede provocar una separación de las superficies articulares y dar lugar a una luxación. Para evitarlo, el músculo pterigoideo externo superior

se activa durante la acción de cierre con fuerza y el disco gira hacia delante sobre el cóndilo, de tal forma que el borde posterior más grueso del disco mantenga el contacto articular. Con ello se mantiene la estabilidad articular durante el cierre con fuerza de la masticación. Cuando los dientes atraviesan el alimento y se aproxima al contacto ínter dentario, la presión interarticular aumenta. A medida que aumenta la presión, se reduce el espacio discal y el disco sufre una rotación mecánica hacia atrás y de este modo la zona intermedia más delgada llena el espacio. Cuando se interrumpe la fuerza de cierre, se recupera de nuevo la posición de reposo cerrada.

Estos conceptos básicos de la función de la ATM es esencial para comprender la función de la ATM esencial para comprender la disfunción la disfunción articular. La función biomecánica normal de la ATM debe seguir los principios:

Los ligamentos no participan activamente en la función de la ATM. Actúan como alambres de fijación, limitan determinados movimientos articulares y permiten otros. Restringir los movimientos de la articulación mecánicamente y mediante la actividad refleja neuromuscular.

Los ligamentos no se distienden. Si se aplica una fuerza de tracción, pueden alargarse. (La distensión implica la capacidad de recuperar la longitud original). Cuando se ha producido un alargamiento de ligamentos, la función articular suele quedar comprometida.

Las superficies articulares de la ATM deben mantenerse constantemente en contacto. Este es originado por los músculos que traccionan por la articulación (los elevadores: temporal, masetero y pterigoideo interno).

Es necesario un conocimiento sólido de estos principios para la valoración y el tratamiento de los diversos trastornos y disfunciones articulares.

#### 8.9. ANATOMIA NORMAL DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

Es cuando a boca cerrada, el menisco interarticular se encuentra entre la cabeza del cóndilo y la eminencia de la cavidad glenoidea, en otras palabras la banda posterior del menisco se encuentra cubriendo la cara superior del cóndilo, la zona intermedia del menisco se encuentra justo delante del cóndilo por debajo del ápice de la eminencia articular. A boca abierta la zona intermedia del menisco se encuentra entre el ápice de la eminencia y la cara superior del cóndilo, estando la banda anterior por delante del mismo. Las características clínicas de un paciente asintomático normal son: apertura dentro de los límites normales (42mm), apertura sin desviación mandibular, ausencia de chasquidos audibles y/o palpables y movimientos de lateralidad simétricos.

## 9. DISFUNCION TEMPOROMANDIBULAR (DTM).

### 9.1. EPIDEMIOLOGIA.

Es difícil determinar la prevalencia de un DTM específico debido a que no existe una clasificación de las patologías que se acepte universalmente. Sin embargo, algunos autores han combinado signos y síntomas para deducir indirectamente la presencia de un diagnóstico.

En los estudios en los cuales se utilizan índices como el de Helkimo, se registran medidas poco específicas para los diferentes síntomas y además muestran resultados similares para hombres, mujeres y poblaciones jóvenes. Pero cuando la evaluación se hace separada e individualmente, se encuentran que las mujeres sufren de ruidos articulares y sensibilidad articular- muscular con mayor frecuencia que los hombres. Por estudios epidemiológicos de corte realizado en población adulta no pacientes, se conoce que existe una prevalencia de 40% al 75% de sujetos que presentan por lo menos un signo clínico de disfunción articular (movimientos mandibulares anormales, sensibilidad a la palpación muscular, ruidos articulares, etc.). Cerca del 33% de la población presenta por lo menos un síntoma de DTM (dolor facial, dolor articular, etc.), y el 50% de las personas sanas se reconocen signos que son relativamente comunes, como ruidos articulares o desviaciones en el movimiento de

apertura de la boca. Otro signo como la limitación de la apertura de la boca es relativamente raro puesto que solamente se encuentra en el 5% de la población.

Se han observado signos y síntomas de DTM en niños, aunque es más frecuente encontrarlos en adolescentes y adultos, especialmente en la segunda y tercera década de la vida. La presencia de dolor es similar en todos los grupos de edad; mientras que las irregularidades morfológicas de los componentes articulares aumentan con la edad. La disfunción articular disminuye en prevalencia e intensidad en pacientes de edad. Aunque no se conoce muy bien el transcurso natural de los DTM, existe alguna evidencia de que la evolución a estados crónicos de la enfermedad no es una situación muy común, el chasquido articular es relativamente común su evolución a estados de desplazamiento discales sin reducción es poco frecuente.

Estudios recientes demuestran que los DTM tienden a remitirse, auto limitarse o manifestarse de forma cíclica. No se sabe con certeza si el desplazamiento del disco sin reducción es una secuela del desplazamiento del disco con reducción o si progresa hacia osteoartritis u osteoartrosis.

## 9.2. FISIOPATOLOGIA.

Se acepta que los desordenes más frecuentes como los desplazamientos discales se producen por elongación de los ligamentos que unen el disco al cóndilo. Cuando existe sobrecarga compresiva de manera repetitiva y no hemorrágica en ATM, (micro trauma), en

los primeros 60-90 días se presenta una sinovitis en la que empieza la liberación de enzimas proteolíticas. El número de leucocitos aumenta hasta formar el 80-90% de las células presentes en el líquido sinovial, la membrana sinovial se hipertrofia tratando de mantener un equilibrio entre proteínas y células. Los pliegues de la íntima se pueden hipertrofiar tanto que se convierten en nódulos. La capa íntima de la membrana sinovial puede causar una disminución de la concentración de los hialuronatos, lo que aumenta notablemente la fricción articular entre 2 y 10 veces más de lo normal. La fricción produce mayor carga compresiva sobre las estructuras articulares porque al aumentar el rozamiento entre las partes la estabilización del sistema es más difícil y por lo tanto se requiere de mayor fuerza muscular para conseguir la estabilización necesaria previa al movimiento.

Si se ejerce el movimiento articular en estas condiciones de contaminación del líquido sinovial y de aumento de fricción, el disco produce movimientos más lentos con respecto al desplazamiento condilar de lo que sucede en condiciones normales. Empieza así un proceso de elongación de los ligamentos discales o colaterales y del retrodiscal inferior, que puede desencadenarse en una posición adelante del disco en boca cerrada.

En condiciones de microtrauma la carga compresiva constante puede causar ablandamiento del cartílago, esta degeneración avanza tanto que es probable que exponga el hueso subcondral y cree perforación en el disco en la zona funcional. En el hueso se crean remodelaciones que pueden ser progresivas o regresivas; el mecanismo intrínseco de remodelación tiende a equilibrar las cargas progresivas. Este proceso es un mecanismo de defensa del organismo para adaptarse a sus demandas funcionales, compensando así las cargas. Cuando este proceso es lento y no cumple su objetivo de adaptación morfológica la carga anormal persiste y supera la tolerancia fisiológica estructural, lo que puede desencadenar la degeneración del tejido fibroso denso y manifestarse como un proceso patológico.

### 9.3. ETIOLOGIA DE LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

Existen tres tipos de descomposición del disco que puede ocurrir básicamente, o inicialmente como una serie progresiva de eventos: una fase de incoordinación, desplazamiento del disco anterior con reducción (clicking), y desplazamiento del disco anterior sin reducción (locking). La fase de incoordinación se caracteriza por una pérdida del movimiento que normalmente ocurre cuando la boca se abre y se cierra y su reemplazo se da por una sensación sin dolor y silenciosa de atropamiento. Esta sensación se causa por un cambio en las propiedades friccionales de la articulación que es el resultado de las alteraciones en las superficies articulares del cóndilo, disco y eminencia articular. El desplazamiento del disco anterior con reducción se caracteriza por un atropamiento inicial o locking cuando la boca se abre, seguida por un sonido de tipo clicking. Es el resultado de la soltura de la cápsula y ligaduras que normalmente mantienen la relación cóndilo-disco, y permiten que el disco asuma una posición más anterior. Cuando la boca se abre, el cóndilo se aprieta contra la banda posterior del disco, mientras empuja el disco anterior hasta las ligaduras retrodiscales, y estas se ponen lo suficientemente tensas como para permitir que el cóndilo se resbale por encima de la banda posterior en su relación normal con el disco. Una vez la relación del cóndilo-disco normal se ha reestablecido, la apertura bucal máxima es el impedimento. Cuando la boca esta cerrada, la ligadura retrodiscal no contrapesa el tirón de la cabeza superior del músculo pterigoideo lateral y el disco se resbala adelante en una posición anterior y esta cambia de sitio, mientras predispone de nuevo a hacer el clicking cuando la boca se abre. Cuando este desplazamiento del disco terminal produce un sonido, éste es llamado un clic recíproco. Aunque este sonido no siempre se oye, porque puede ser sumamente leve, o puede sentirse la sensación producida por el disco que se resbala adelante y encima de la articulación o poniendo un dedo en el ángulo de la mandíbula.

El desplazamiento anterior del disco con reducción esta frecuentemente asociado con el dolor, ya que el cóndilo funciona parcialmente contra el tejido retrodiscal inervado cuando el disco esta en una posición anterior. El clicking sin dolor puede ocurrir, sin embargo, incluso cuando el disco cambia anteriormente de sitio, y si el desplazamiento se desarrolla gradualmente y el tejido retrodiscal tiende a sufrir los cambios fibróticos adaptables.

El desplazamiento anterior del disco sin reducción se caracteriza por la incapacidad para abrir la boca más de 20 a 30mm, y es debido a que el disco se cambia de sitio anterior al cóndilo y actuando como una barrera mecánica. Porque la ligadura retrodiscal es muy estirada y suelta, nunca se pone bastante tensa cuando la boca se abre para sostener el disco firmemente y permitir que el cóndilo se resbale por encima del borde posterior en una posición reducida como cuando el clicking ocurre. El desplazamiento anterior a la reducción esta frecuentemente asociado con el dolor ya que el cóndilo funciona completamente contra el tejido retrodiscal inervado, la incoordinación del disco articular esta estable y asintomático cuando los pacientes con esta condición raramente se quejan de él. El diagnóstico es dependiente de una historia cuidadosa al tomar de todos los pacientes a aquellos que se preguntan si su articulación mandibular se mueve fácilmente o si ellos sienten cualquier sensación de atropamiento. También se debe preguntar a los pacientes si ellos oyen cualquier sonido en la ATM, tales sonidos a veces pueden ser audibles por el oído del profesional, pero en otras ocasiones ellos solo son percibidos por el paciente y exigen que sean escuchados con un estetoscopio por el examinador; la palpación intrameatal lateral de la ATM también puede dar una sensación táctil alterada cuando el clicking ocurre.

Los sonidos de crepitación son generalmente indicativos al contacto de hueso a hueso, e involucran cualquier perforación del disco acompañado de una enfermedad de la articulación que es degenerativa o una separación- de la ligadura retrodiscal del disco cuando hay un desplazamiento anterior del disco. Aunque ninguna de estas condiciones esta realmente

incluida en la definición de descomposición interior, lo último es una secuela de tales descomposiciones.

9.3.1. Trauma. Se entiende por trauma la fuerza ejercida sobre los tejidos duros y blandos, la cual sobrepasa la carga funcional normal, se pueden dividir en tres tipos:

Trauma directo: Golpe súbito y usualmente aislado sobre los tejidos.

Trauma indirecto: Golpe súbito sin contacto directo de los tejidos.

Microtrauma: Fuerza o carga repetida y prolongada sobre los tejidos.

9.3.1.1. Trauma directo. También llamado microtrauma, es el golpe directo sobre los tejidos que pueden ocasionar signos y síntomas de inflamación en la ATM.

9.3.1.2. Trauma indirecto. Es el trauma producido sobre otras estructuras no relacionadas con la cara, pero que produce síntomas de DTM. Un ejemplo sería la lesión de "síndrome de latigazo" que es una injuria proveniente de accidentes automovilísticos cuando un auto es golpeado por detrás, desencadenando lesiones cervicales.

9.3.1.3. Microtrauma. Son cargas adversas sostenidas y repetidas ocasionando DTM. Algunos ejemplos son hábitos parafuncionales como masticar chicle, comerse las uñas (onicofagia), morderse los labios, bruxismo, etc. Otros son posicóinales posturales nocivas o provenientes de factores ocupacionales, como tocar violín o buceo.

#### 9.4. FACTORES FISIOLÓGICOS RELACIONADOS CON LOS DTM.

Esta parte del texto hará referencia a la división de los factores fisiológicos los cuales se explican a continuación.

9.4.1. Factores sistémicos. Los factores sistémicos puede influir central o localmente sobre los DTM; entre ellos están los desórdenes o trastornos degenerativos, endocrinos, infecciosos, metabólicos, neoplásicos, neurológicos, reumatológicos y vasculares.

La hiperlaxitud de los ligamentos de la ATM se ha considerado como un factor contribuyente en los DTM. La hiperlaxitud sistémica de la ATM es significativamente mayor en mujeres adolescentes que en hombre adolescentes.

El estrés emocional es un factor sistémico que influye sobre la actividad simpática del individuo, disminuyendo la tolerancia fisiológica ante la presencia de un estímulo nocivo.

9.4.2. Factores locales. Los factores locales asociados con DTM son múltiples, a continuación mencionaremos algunos de ellos:

La sensibilidad muscular se puede relacionar con hiperexcitabilidad prolongada a nivel del SNC (sistema nervioso central) posterior a una injuria periférica tisular y no es necesariamente el resultado de un proceso inflamatorio prolongado y con una alteración posterior a una injuria periférica tisular. Se ha demostrado que las actividades musculares cervicales pueden influir en la actividad de los músculos masticatorios en forma de respuesta refleja aferente primaria. Un desorden cervical primario o un DTM puede precipitar un desorden muscular secundario. La hiperalgesia muscular puede resultar de una inflamación de la ATM o de cualquier estructura adyacente.

Estudios histológicos sugieren que el engrosamiento y la composición del cartílago articular es una respuesta a fuerzas ejercidas durante la carga funcional (masticación, deglución). Las irregularidades óseas y los cambios en los tejidos blandos son remodelaciones morfológicas desencadenadas por estas fuerzas. Estos cambios morfológicos mantienen la estabilidad y deben considerarse como una respuesta adaptativa del organismo al proceso fisiopatológico en curso.

Los desplazamientos del disco sin reducción con frecuencia predisponen a procesos degenerativos. Cambios en la viscosidad del líquido sinovial conjuntamente con una lubricación inadecuada puede desencadenar en ruidos articulares o en DTM; se han analizado los componentes bioquímicos del líquido sinovial comprobándose la presencia anormal de proteínas plasmáticas en presencia de procesos inflamatorios. En los procesos degenerativos se han identificado concentraciones anormales de interleuquinas I alfa, I beta y factor necrotizante de tumores.

Otro factor local que influye sobre los DTM es la presión intracapsular. Por lo tanto una inmovilización o apretamiento dental prolongado altera el sistema de lubricación de las superficies articulares y no permite que el líquido sinovial lleve a cabo sus funciones adecuadamente. Existe un estudio que muestra que las mujeres tienen una mayor presión intrarticular que los hombres, y esto da como resultado isquemia, mayor fricción del disco o presencia de sinovitis crónica; explicando el porqué, en las mujeres tal vez exista mayor prevalencia de DTM relacionadas con el disco.

9.4.3. Factores psicológicos y los desordenes temporomandibulares. (DTM). Los factores psicológicos corresponden a la capacidad del paciente para adaptarse a las diferentes situaciones y relaciones interpersonales. Como grupo, los pacientes con DTM y dolor miofascial son bastante disímiles en los aspectos culturales, sociales y económicos, lo que hace que los factores psicológicos más importantes se presenten con gran diversidad. Sin embargo, los pacientes con DTM, a nivel individual, pueden tener características de personalidad o condiciones emocionales que dificultan su manejo o enfrentamiento a las situaciones de la vida.

Existe evidencia de que algunos pacientes con DTM experimentan mayor ansiedad, pueden también considerarse que los síntomas de dolor orofacial y DTM son parte de las manifestaciones somáticas de desarmonías emocionales. Algunos dolores musculares, de hecho, pueden ser causados por exceso de actividad del sistema nervioso simpático como una respuesta aumentada a las ansiedades de la vida; además la atención centrada en el dolor puede influenciar los niveles de percepción del dolor, estos pacientes generalmente tienen una historia de otros desordenes emocionales. La depresión y la ansiedad

relacionadas con otros eventos de la vida pueden alterar la percepción y tolerancia del paciente, causando síntomas físicos y haciendo que busquen mayor cuidado o atención.

Los pacientes con DTM crónicos han sido encontrados con características psicológicas y de comportamiento similares a pacientes con dolores de columna lumbar y cefalea. Si estos pacientes presentan cualquier tipo de desarreglo psicológico podría ser asociado con la presencia de dolor.

Es importante anotar que la ansiedad y la depresión pueden considerarse factores predisponentes iniciadores o desencadenantes de DTM. Los desordenes mentales son síndromes con origen psicopatológicos u orgánicos que impiden la adaptación a la función en las áreas de la emoción, percepción, cognición, comportamiento o ajuste interpersonal.

Las situaciones ambientales pueden complicar el tratamiento porque afectan la percepción y la respuesta ante el estímulo doloroso de la enfermedad. Algunos pacientes pueden experimentar una disminución de la tensión emocional hasta el extremo de que los síntomas psicogénicos disminuyan o se curen. Este es llamado un logro primario de la formación sintomática. Las ganancias secundarias son beneficios sociales e incluyen el estar exento de las responsabilidades ordinarias diarias, utilizando la excusa de estar enfermo para evadir las responsabilidades no placenteras y obtener atención de la familia, amigos o trabajadores de salud.

Se ha encontrado que el uso incontrolado del alcohol, barbitúricos, tranquilizantes menores, narcóticos u otros agentes farmacéuticos, contribuyen a la cronicidad de muchos pacientes con DTM. El examen clínico debe estar enfocado a detectar la posible presencia de alcoholismo y adicciones de dependencia química o farmacológica que inducen a alteraciones psicológicas, estableciendo un parámetro diferencial con pacientes de DTM y

dolor crónico para no dejar de lado otros enfoques de tratamiento que podrían ser excelentes.

#### 9.5. DESORDENES ARTICULARES DE LA ATM.

La patología más frecuente que se presenta a nivel de la ATM es la de los desplazamientos del disco, que consiste en la falta de armonía entre el disco y el cóndilo y de la cual se describen varios estados. Se caracterizan por una incoordinación o desalineación entre el disco articular y el cóndilo. La dirección más frecuente del desplazamiento es anterior o anteromedial, aunque se han descrito en la literatura desplazamientos posteriores y mediolaterales, es importante anotar que los síntomas de dolor o movimiento mandibular no son específicos para los desórdenes de desarreglos discales y que la posición del disco no se relaciona directamente con la presencia de los síntomas. Según la fisiopatología, no existe un acuerdo general sobre las causas de los desplazamientos del disco, pero se postula que en algunos casos se debe a la elongación de los ligamentos que sujetan el disco del cóndilo. Se asocia también al hecho de que el aumento del ángulo horizontal del cóndilo mandibular genere con mayor frecuencia desórdenes internos de la ATM. Estos desórdenes se dividen en desplazamientos del disco con reducción y desplazamiento del disco sin reducción.

De acuerdo a los parámetros propuestos por Stegenga, permiten describir radiográficamente los grados de severidad de los cambios degenerativos del hueso de la ATM de la siguiente manera: Moderado cuando las superficies condilares esté reabsorbida, irregular o aplanada

localmente, con disminución del patrón de trabeculado, o cuando no existe acortamiento condilar o es menor de 4 mm. Severo es cuando el cóndilo es pequeño o muestra un acortamiento mayor a 4 mm; con aplanamiento y reabsorción extensa; hipertrofia marginal de la porción anterosuperior del cóndilo, esclerosis ósea subcondral y quistes subcondrales.

9.5.1. Desplazamiento del disco con reducción. Es una alteración brusca o interferencia en la relación estructural del complejo cóndilo-disco durante la traslación mandibular en apertura y cierre. En boca cerrada el disco se encuentra en posición adelantada con respecto al cóndilo, pero al inicial el movimiento de apertura y por lo tanto la traslación mandibular, el disco se reubica sobre el cóndilo produciendo un ruido articular descrito como chasquido (clicking). Generalmente presenta un ruido reciproco, es decir suena durante apertura y en cierre cerca de máxima intercuspidadación, el ruido de cierre es de menor intensidad y se produce cuando el disco se vuelva a desplazar para permitir máxima intercuspidadación. El desplazamiento temporal del disco se debe a irregularidades de las superficies articulares, adherencias discales, degradación del líquido sinovial o incoordinación del complejo cóndilo-disco como resultado de una función muscular anormal, aumentando la actividad muscular en la zona de ATM o deformación del disco. De hecho, el chasquido no es patognomónico del desplazamiento del disco con reducción, dado que más de una tercera parte de la población asintomática puede tener desórdenes de moderados a severos.

El desplazamiento del disco con reducción puede ser doloroso. En la medida que se vuelve más crónico o que el disco se desplace más anteriormente, empieza a interferir en el movimiento de apertura. Esta entidad también se ha conocido como daño interno, desarreglo interno, desplazamiento anterior del disco, disco reciproco o incoordinación del complejo cóndilo-disco.

#### 9.5.1.1. Criterios diagnósticos. Ruido articular repetible en apertura y/o cierre.

Se puede acompañar por: desviación en el movimiento de apertura o cierre que coincide con el chasquido. Desviación es cuando al realizar un movimiento de apertura mandibular, el punto entre los dos incisivos centrales inferiores se dirige hacia un lado, bien sea hacia la derecha o hacia la izquierda, y después regresa a la línea media.

Si hay dolor, se precipita con el movimiento articular.

Rangos de movimiento dentro de parámetros normales.

Dificultad eventual y temporal para realizar un movimiento de apertura suave (- 35mm) que se reduce sólo al reposicionar voluntariamente la mandíbula.

#### 9.5.1.2. Diagnostico diferencial. Variaciones anatómicas, por ejemplo:

- La Osteoartrosis.
- Neoplasias.

9.5.1.3. Ayudas diagnosticas: Realizar ayudas diagnósticas. Interponer un baja lenguas entre los molares del lado afectado, pidiendo al paciente que ocluya múltiples veces, y si el ruido desaparece o disminuye se indica el uso de terapias con placas.

Radiografía panorámica (para descartar lesiones tumorales).

En imágenes de tejido blandos se observa el desplazamiento del disco en posición de boca cerrada. En imágenes de tejidos duros no se observan cambios degenerativos óseos.

#### 9.6. DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DEL DISCO SIN REDUCCIÓN.

Es una alteración o un desorden en la relación del complejo cóndilo-disco, en el cual el disco se mantiene desplazado permanentemente durante la translación mandibular. También se conoce como bloqueo mandibular (closed lock).

Dos formas distintas del desplazamiento anterior sin reducción son clínicamente discernibles, la forma aguda y la forma crónica. La forma aguda ocurre de repente, aunque una historia de clicking precede el episodio; esta condición puede parecerse así como un proceso continuo de desgaste. Los pacientes presentan dolor agudo debido a una respuesta inflamatoria de los tejidos retrodiscales, los movimientos mandibulares son sumamente dolorosos, al abrir la boca, así como en profusión la mandíbula se desvía hacia el lado afectado. La laterotrusión es posible hacia el lado ipsilateral, pero reducido hacia el lado contralateral. Esto es fácil de comprender cuando son el resultado de la parte articular del disco que es un impedimento del movimiento intra-articular. El disco es capturado en la parte anterior y media de la fosa.

El desplazamiento del disco anterior sin reducción es a menudo el resultado de una carga adversa de la ATM que causa el fracaso del tejido retrodiscal y atrapamiento del disco al polo lateral del cóndilo; otra razón es el trauma inmediato. Además del estiramiento

inmediato de los tejidos que ocurren, la respuesta inflamatoria aguda, con edema del tejido del disco suelto, causa un desplazamiento anteromedial del disco. Esto es cierto si hay hiperlaxitud de la articulación originalmente, o si el disco lesionado fue la conexión intra-articular entre el cóndilo relativamente pequeño y un componente temporal de tamaño normal. Cuando hay una ruptura del tejido retrodiscal, el desplazamiento probablemente permanece estable. Cuando no hay ruptura del tejido, es a menudo posible la reposición de la parte articular del disco durante la fase aguda por tracción manual del cóndilo inferior y medial. El procedimiento, sin embargo, puede ser sumamente doloroso. Si tal manipulación es exitosa, un sonido clicking menor usualmente es escuchado o sentido por el operador cuando el disco se desliza hacia atrás en el cóndilo. Siguiendo la reducción, los movimientos mandibulares de apertura se aumentan y ninguna desviación ocurre en la posición de máxima apertura de la boca. La forma crónica del desplazamiento anterior sin reducción presenta los mismos rasgos clínicos como la forma aguda, excepto el dolor insoportable inmediato. Sin embargo, la crepitación puede ocurrir si se perfora la zona retrodiscal. Los remanentes deformados del disco aparecen como un obstáculo permanente al movimiento mandibular. Las patologías más frecuentes cambian durante la artrografía de la ATM cuando se da el desplazamiento del disco; morfológicamente esto se caracteriza por la banda posterior del disco que queda anterior al cóndilo en la posición de boca cerrada. El desplazamiento del disco esta funcionalmente dividido en el desplazamiento con reducción el cual implica normalización de la posición del disco durante la apertura bucal, y el desplazamiento sin reducción implica una relación entre el disco y el cóndilo que no es normal durante la apertura. El desplazamiento del disco anterior con reducción normalmente se caracteriza por el clicking reciproco. Esto significa un clicking durante la apertura, que continua aún durante el cierre, este puede estar presente cuando solo un clicking en la apertura puede oírse o cuando no se presenta ningún otro fenómeno acústico. Además, la artrografía estudia en los pacientes el clicking reciproco el cual se ha demostrado que aproximadamente el 15% tiene el desplazamiento del disco anterior sin reducción que significa que el disco esta permanentemente anterior al cóndilo a pesar del clicking

reciproco, por consiguiente, clínicamente es difícil diagnosticar en el paciente el desplazamiento del disco con precisión sin la ayuda de imágenes.

El desplazamiento del disco anterior es una reducción que implica que el disco esta quedando permanentemente anterior al cóndilo durante todos los movimientos de este. Esta condición es funcionalmente diferente del desplazamiento del disco con reducción, clínicamente este desplazamiento se precede casi siempre por una historia de desplazamiento previo. La tracción y apertura de la boca están limitadas por el clicking que ha desaparecido, artrográficamente el disco queda anterior al cóndilo y sujeto entre él y la eminencia articular, mientras bloquea la tracción anterior por esto. Los estudios han demostrado que la mayoría de los pacientes con desplazamiento del disco sin reducción también presentan deformación del disco; este estudio ha sugerido que los pacientes con desplazamiento del disco con reducción, y deformación de este tengan una probabilidad mayor de cierre y que se desarrolle más que aquellos sin deformación del disco. Recientemente no se ha prestado mucha atención a la posibilidad de desplazamiento del disco medial o lateral. Esto probablemente se causó por la dificultad en la imagen de tal desplazamiento que usa la artrografía. Los recientes estudios han indicado que la presentación clínica de pacientes con desplazamientos laterales o mediales son similares a los pacientes con el desplazamiento del disco anterior, el clicking, el cierre forzado, el dolor y los movimientos irregulares. La importancia clínica de estos desplazamientos no es conocida, y por lo tanto se espera una investigación extensa. El contraste medio de la parte más inferior de la articulación superior hace pensar que se de la perforación del disco, esto frecuentemente ocurre en la mayoría de las articulaciones con desplazamiento del disco sin reducción, raramente esta perforación es vista en una articulación con un disco reducido o en una posición superior normal, las perforaciones frecuentemente están localizadas en la unión entre el disco y su atadura anterior o posterior. Hay descripciones de diagnóstico artrográfico falso-positivo de perforaciones, estos se podrían haber causado al insertar la aguja accidentalmente a través del disco, esto probablemente puede evitarse por la técnica

de la canulación apropiada. Un diagnóstico negativo falso de perforación es probablemente rara, pero puede ocurrir como resultado de la inyección de sólo una cantidad pequeña de medio contraste de una articulación con el movimiento severamente restringido, con la ayuda de la artrotomografía de doble-contraste y espacio, es a veces posible lograr una delineación superior de la perforación.

9.6.1. Criterios diagnósticos. (Para el desplazamiento del disco sin reducción agudo).  
Limitación repentina de la apertura de la boca (- 35 mm).

Deflexión hacia el lado afectado. Deflexión es cuando al realiza un movimiento de apertura mandibular el punto entre los dos incisivos centrales inferiores se dirige hacia un lado, bien sea a la derecha o a la izquierda, pero no regresa a la línea media.

Lateralidad contra lateral disminuida, esto se acompaña de: dolor al forzar la apertura, historia de ruido que cesó con el bloqueo, dolor a la palpación en la ATM afectada.

9.6.1.1. Diagnostico diferencial.

- Capsulitis / sinovitis aguda.
- Contractura muscular.
- Mioespasmo

#### 9.6.1.2. Ayudas diagnosticas. Tomografía lineal.

Imágenes de tejidos blandos muestran el disco desplazado en posiciones de apertura y cierre, y no muestran cambios osteoartóricos grandes.

Imágenes de tejidos duros no muestran cambios osteoartóricos grandes en fases iniciales.

Resonancia magnética (Nivel 2-3).

9.6.2. Criterios diagnósticos (Para desplazamiento del disco sin reducción crónica). Historia de limitación repentina de la apertura de la boca (- 35 mm) hace más de 4 meses.

- A veces hay dolor leve secundario a la presencia de un proceso inflamatorio.
- Historia de ruido que cesó con el bloqueo.
- Cambios osteoartóricos moderados en imágenes de tejidos duros.
- Mejoría gradual en la limitación de la apertura de la boca.

#### 9.6.3. Diagnostico diferencial.

- Osteoartritis.
- Adherencias.
- Poliartritis.
- Anquilosis fibrosa.
- Neoplasial.

#### 9.6.4. Ayudas diagnosticas. Realizar ayudas diagnósticas:

- Tomografía lineal (Nivel 2-3).
- Resonancia magnética (Nivel 2-3).
- Imágenes de tejidos blandos muestran el disco desplazado en posiciones de apertura y cierre, y no muestran cambios osteoartrotróficos grandes.

#### 9.7. DISLOCACIÓN (LUXACION) DE LA ATM.

También se conoce como bloqueo mandibular en apertura y luxación espontánea anterior. Es cuando el cóndilo sobrepasa la eminencia y no es capaz de regresar a su posición original, impidiendo que se cierre la boca. Puede ser momentánea o prolongada. Si es prolongada, se necesita la ayuda profesional para reducir la luxación y recuperar la función mandibular normal: presenta dolor y persiste después de la reducción.

La luxación espontánea se da por fuerzas que sobreextienden el movimiento de apertura. Una vez se luxa el cóndilo, el músculo temporal tiende a hablar el cuerpo mandibular hacia arriba impidiendo la reducción de la luxación condilar. Por esto, la manipulación se debe realizar en contra de las fuerzas generadas por el temporal. Si se le aplica la fuerza directa del maxilar para tratar de cerrar, se activan los músculos elevadores comprimiendo más el espacio y el ligamento retrodiscal será dolorosamente comprimido. La historia se asocia con aperturas prolongadas, o con rangos amplios de apertura; el paciente llega muy estresado y con dolor. Puede haber historia de subluxaciones repetidas, en casos crónicos y

especialmente en pacientes edéntulos se puede presentar disminución de la apertura porque el cóndilo está por delante de la eminencia articular.

#### 9.7.1. Criterios diagnósticos. Imposibilidad para cerrar la boca.

- Estrés emocional debido a la imposibilidad de reducir la luxación.
- Dolor en el momento de la luxación y dolor residual después de la reducción.

#### 9.7.2. Diagnostico diferencial.

- Fractura.
- Desplazamiento del disco sin reducción.

#### 9.7.3. Fase diagnostica.

- Revisar ayudas diagnósticas.
- Valoración clínica.
- Radiografía panorámica.
- Radiografía transcraneal.

- Imágenes radiográficas revelarán el cóndilo atrapado en posición anterior a la eminencia.

## 9.8. SINTOMAS.

Los síntomas aparecen como la suma de una neuralgia y una disfunción. La ATM esta inervada por el nervio auriculotemporal, rama del trigémino, un nervio muy sensible al dolor, por lo que su irritación produce la sintomatología tan abundante y fuerte que nos relata el paciente.

9.8.1. Dolor: Dentro o delante de uno o de los oídos, en una o en las dos ATM, que se puede irradiar a la cabeza- principalmente a las sienes-, mandíbula, boca, garganta, nuca, cuello y hombros.

9.8.2. Ruidos: Articulares como chasquidos, crujidos; óticos como zumbidos, pitidos.

9.8.3. Funcionales: Articulares como saltos, luxaciones; musculares como el no poder abrir la boca, no poder masticar, contracturas; oclusales como apretar los dientes, rechinar, cerrar mal; óticos como taponamiento, mareos, oír menos.

9.8.4. Otros: Adormecimiento de la piel de la cara, picor en el agujero de la oreja, picor en la garganta, sequedad de la boca, molestias en los ojos o en la visión, nerviosismo, depresión. Estos síntomas deben hacer sospechar al profesional dental que esta en frente de un caso de disfunción cráneo mandibular

## 9.9. DIAGNOSTICO.

El diagnóstico incluye: Anamnesis, duración del proceso, uni o bilateral, ruidos, bloqueos, tensión emocional, enfermedades sistémicas, enfermedades vasculares, enfermedades óticas, enfermedades articulares, traumatismos, bruxismo, cirugías previas, trastornos ortodónticos. Otro diagnóstico consiste en un examen en el cual se presiona sobre un lado de la cara o colocar el meñique en la oreja del paciente y presionar suavemente hacia delante mientras éste abre y cierra la mandíbula. Además, el odontólogo palpa con suavidad los músculos masticatorios para detectar el dolor o sensibilidad a la presión y observa si el maxilar se desliza al morder.

## 9.10. TRATAMIENTO.

La mayoría de los pacientes con DTM presentan alivio con tratamientos conservadores, los cuales se describirán más adelante. Estudios de largo tiempo han mostrado mejoría en los síntomas en 50% a 90% de los pacientes en casos tratados con terapias conservadoras.

Los objetivos que se tienen en el tratamiento de los pacientes con DTM son: disminución del dolor, disminución de la carga sobre la ATM y restauración de la función. Los tratamientos tempranos de los desordenes músculo-esqueléticos generan un gran alivio en el paciente en pocos días y reducen la posibilidad de pasar a un estado crónico. Se debe realizar una evaluación enfocada a desarrollar una lista de prioridades de los factores relevantes.

El tratamiento para esta disfunción dependerá del diagnóstico y del origen del problema; las soluciones pueden ser: Terapia funcional, dieta, guarda, fármacos, artocentesis, artroscopia, cirugía abierta, reconstrucción total.

## 9.11. OPCIONES DE TRATAMIENTO.

9.11.1. Educación del paciente y autocuidado: El éxito de un programa de autocuidado por parte del paciente depende de la motivación y cooperación; esto requiere un tiempo de atención por parte del clínico para poder explicarle al paciente los hallazgos, diagnóstico, las

opciones de tratamiento y el pronóstico. Un programa adecuado puede prevenir futuras injurias en el sistema músculo-esqueléticos. Se debe realizar una rutina que incluya:

- Descanso muscular a través de la limitación voluntaria de la función mandibular. Consiste en no masticar cosas, duras ni chicle, limitar aperturas extremas y bostezos exagerados.
- Modificación de los hábitos comprende control del bruxismo, hábitos de lengua protráctil, postura de sueño, morder objetos y tocar algunos instrumentos musicales. Se debe tratar de desarrollar un esquema aparte para que haya conocimiento de cómo realizar esas modificaciones.
- Programa de fisioterapia casera: comprende terapias con cambios térmicos, calor/frío en el área afectada seguido de ejercicios suaves para disminuir la tensión y el dolor e incrementar rango de movimiento. El calor estimula la relajación porque activa la circulación periférica; su uso está indicado en injurias agudas de menos de 72 horas, al igual que inflamación aguda e infección. El frío es un analgésico y antiinflamatorio; el hielo se aplica en el músculo afectado y es desplazado en el mismo sentido de la fibra muscular por pocos minutos. Una corta aplicación puede lograr grandes efectos. Está contraindicado en áreas de pobre circulación (áreas irradiadas o pacientes diabéticos).

9.11.2. Farmacoterapia. Experiencias clínicas y experimentos controlados han demostrado que los agentes farmacológicos pueden dar al paciente mejoría y rehabilitación cuando se usan como parte de un programa integrado. Los agentes farmacológicos efectivos para el manejo de DTM incluyen:

- **Analgésicos:** Salicilatos (aspirina) inhibe las síntesis de prostaglandinas. Todos los salicilatos son analgésicos, antiinflamatorios y antipiréticos. Si el paciente es sensible a la aspirina, le puede dar acetaminofen. Narcóticos opiodes: actúan en los receptores específicos del opio en el sistema nervioso central y periférico. Estas drogas pueden producir depresión o adicción, por lo que su uso es recomendado solo en casos agudo por un periodo de corto tiempo.
- **Antiinflamatorios:** No esteroideos. Son efectivos en inflamación moderada y dolor postoperatorio agudo. Su principal aplicación clínica es en dolor músculo esquelético. Esta droga alivia la sintomatología y no permite la progresión de la injuria en el tejido, a excepción de la enfermedad inflamatoria activa articular.
- **Corticosteroides:** Son potentes agentes antiinflamatorios poco utilizados en DTM, en forma sistémica por sus efectos secundarios, con excepción en la inflamación aguda muscular y poliartritis.
- **Ansiolíticos:** La benzodiazepinas controlan la ansiedad.
- **Relajantes Musculares:** Se usan para disminuir la actividad muscular en pacientes con DTM. Inhiben los reflejos polisinápticos espinales preferencialmente, sobre los reflejos no sinápticos.
- **Hialuronatos:** hialuronato de Sodio.

9.11.3. **Terapia Física:** Ayuda a aliviar el dolor musculoesqueletico y a restaurar la función normal, por medio de la alteración del impulso sensorial, reduciendo la inflamación y fortaleciendo la actividad muscular.

9.11.4. Postura: El objetivo de la postura es la prevención de la hiperactividad muscular de la cabeza, cuello y hombros así, como de los músculos masticatorios y la lengua, manteniendo una posición ortostática, para evitar incrementar la actividad muscular del cuello, los hombros y posible protrusión mandibular.

9.11.5. Ejercicios: El objetivo de los ejercicios es enseñar al paciente como evitar actividades que puedan generar injurias para las articulaciones sinoviales. Se recomiendan tres tipos de ejercicio:

- Ejercicios Repetitivos de Coordinación y ritmo
- Ejercicios isotónicos para mayor movimiento
- Ejercicios isométricos para mayor estiramiento muscular

9.11.6. Movilización: Las técnicas de movilización se indican para bajar el rango de movimiento y dolor en la contractura muscular, el desplazamiento del disco sin reducción y las adherencias fibrosas. En algunos casos la manipulación del terapeuta, puede restaurar una posición de descanso fisiológica o mejorar la función, articular, permitiendo un adecuado rango de movimiento articular. La relajación muscular y la reducción del dolor a menudo son un requisito para llevar a cabo la movilización; por lo tanto, la combinación de ultrasonido, estimulación eléctrica, calor, frío, son usualmente empleadas antes o en unión con la movilización.

9.11.7. Agentes Físicos: Estos incluyen electroterapia, ultrasonido, iontoforesis, anestésicos y la acupuntura.

- Electroterapia: Puede producir cambios térmicos, istioquímicos y fisiológicos, en los músculos y ATM, por medio de estos se puede lograr disminución del dolor muscular a través de una re-educación del músculo.
- Iontoforesis: Es una tecnología que ha propuesto el uso de un gradiente eléctrico, para manejar una forma iónica de una medicación, usualmente corticosteroides dentro del tejido.
- Anestésicos: Pueden ser benéficos en la terapia de DTM, existe la modalidad del vapor frío en aerosol seguida de estiramiento muscular, esto disminuye el dolor y el endurecimiento e inactiva los puntos gatillos miofaciales.
- Acupuntura: También ha sido usada para el dolor miofacial y la disfunción.
- Láser Blando: También se usa en el tratamiento de DTM, sin embargo se cuestiona su valor en el tratamiento de dolor musculoesquelético e inflamación.

9.11.8. Terapia con Aparatos Ortopédicos: Se refiere a placas interoclusales, placas de mordida, planos de mordida, guarda nocturna o aparatos para bruxismo, los cuales son usados rutinariamente en DTM.

Estas son placas acrílicas que cubren los dientes, han sido usadas para alterar las relaciones oclusales, redistribuir las fuerzas oclusales, prevenir el desgaste dentario y la movilidad de los dientes, reducir el bruxismo y la parafunción, tratar el dolor de los músculos masticatorios, también para alterar la relación estructural de la articulación.

9.11.9. Placas estabilizadoras: También llamadas placas planas gnatológicas, neuro mio relajantes o de relajación muscular, deben cubrir todos los dientes maxilares o mandibulares. Con ellas se pretende, dar estabilidad articular y oclusal, proteger los dientes, redistribuir fuerzas, relajar músculos elevadores, disminuir el tiempo de bruxismo.

9.11.10. Placas de reposición anterior: También llamadas placas mandibular de reposición ortopédica o protrusivas son usadas para disminuir el dolor articular, el ruido articular, dolor asociado con síntomas musculares secundarios de DTM.

9.11.11. Terapia Oclusal: El tópico de la oclusión continua permaneciendo como un enigma para los interesados en este estudio y los conceptos relacionados con discrepancias oclusales. Es difícil interceptar, cualquier causa efecto relacionado con estas variables multifactoriales.

9.11.12. Ajuste Oclusal: el ajuste dentario se podía usar para inhibir el bruxismo nocturno, pero estudios indican que es imprescindible por lo cual se indica:

- Intervención temprana, cuando la interferencia oclusal se presenta en una restauración reciente, colocada y se inician síntomas.

- Para dar estabilidad mandibular en casos en donde un disturbio temporomandibular a dejado una relación oclusal inestable.

9.11.13. Restauración: Debe hacerse solo cuando el paciente lo requiera por razones dentales o de estabilidad, pero nunca como un tratamiento para DTM.

9.11.14. Ortodoncia y ortopedia: Generalmente es el tratamiento de elección, cuando se ha producido cambios oclusales, todo para mejorar la estabilidad mandibular. Se hace la ortodoncia después del tratamiento, con placas de reposición anterior, para complementarla.

9.11.15. Cirugía (Nivel tres de Atención): Es un tratamiento efectivo para DTM específico, sin embargo por la complejidad de técnicas y riesgo, los métodos quirúrgicos, se usan en casos muy seleccionados.

9.11.16. Artrocentesis: Es un lavado simple del espacio articular superior de la ATM, con

Suero fisiológico estéril, la cual se realiza mediante la colocación de dos agujas en dicho espacio articular. A través de una de las agujas se pasa la solución acompañada o no de soluciones esteroides, y a través de otra solución es recuperada; esta técnica comúnmente se realiza bajo anestesia general.

9.11.17. Artroscopia: Permite la observación directa de los tejidos articulares, es un buen tratamiento para el dolor articular e hipo movilidad secundaria a desplazamientos discales y reducción. La revisión artroscopia posquirúrgica puede aliviar el dolor, y a la eliminación de fibrosis, generalmente permite lavar y observar el espacio superior, incidir adherencias menores y biopsias.

9.11.18. Artrotomía: se considera el abordaje abierto del ATM. Esta indicado cuando existe dolor, hipomobilidad y disfunción que no haya mejorado con los procedimientos anteriormente citados.

Los diferentes procedimientos quirúrgicos van encaminados a la reparación, tales como la restauración normal de la posición y forma de todos los tejidos duros y blandos de la ATM, para restablecer la morfología y relaciones estructurales ideales.

## 10. EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES.

Procedimiento de extracción dental casi exclusivo de la odontología. Este se lleva a cabo retirando el diente de su articulación; con la técnica clásica de fórceps y elevadores, el éxito depende de dos cosas: Expansión del proceso alveolar, ruptura del ligamento, separación de la inserción epitelial. Exige de una fuerza controlada, el gran porcentaje para la indicación de la exodoncia se basa en la caries.

### 10.1. INDICACIONES.

Necrosis pulpar en dientes no susceptibles de tratamiento endodóntico.

Enfermedad periodontal avanzada.

Motivos ortodónticos (premolares).

Dientes temporales sobre retenidos.

Dientes retenidos y supranumerarios.

Dientes relacionados con lesiones maxilares (lesiones tipo quístico).

Consideraciones ortodónticas.

Consideraciones protésicas.

Consideraciones en fracturas mandibulares.

Tratamiento con radioterapia y quimioterapia.

Factores sociales y económicos.

## 10.2. EXODONCIA SIMPLE.

Exodoncia que no requiere la elevación de un colgajo y/o la realización de una osteotomía.

## 10.3. EXODONCIA METODO ABIERTO.

Es aquella que no puede realizarse con la técnica clásica de fórceps y que requiere la realización de un colgajo, osteotomía, odontosección, incluyendo exodoncias múltiples.

#### 10.4. DIENTE INCLUIDO.

Órgano dental que no se encuentra erupcionado ya sea por que esta en etapa de formación o por que tiene un impedimento físico como falta de espacio, posición inadecuada o presencia de patologías. Los dientes más afectados son los terceros molares conocidos como cordales o muelas de juicio.

#### 10.5. COMPLICACIONES INMEDITAS O INTRAOPERATORIAS.

Lesiones en tejidos blandos.

Lesiones en tejidos duros.

Lesiones en dientes adyacentes.

Complicaciones del diente a extraer.

Lesiones de otras estructuras.

Síncope (alteración cardiaca o alérgica).

Paro respiratorio.

Hiperventilación.

Hemorragia intra-quirúrgica.

Pérdida de sangre.

## 11. ANALISIS CLINICO Y RADIOGRAFICO

Entre los 15 pacientes a quienes se les realizo la exodoncia, se les hizo una Historia Clínica, toma de radiografía antes de la exodoncia y después de esta para observar si hay una distancia significativa de las superficies interarticulares (Esto se pudo determinar en un paciente, debido a que los otros presentaron una mejoría). Ya que es difícil determinar su desplazamiento certero del menisco, debido a que se requiere de un examen radiográfico más complejo como lo es la resonancia magnética.

### 11.1. RESULTADOS OBTENIDOS

Radiográficamente se determinó un solo paciente con una distancia de 2mm (espacio interarticular), con la respectiva radiografía bilateral de ATM.

Ocho pacientes son asintomático y los restantes presentaron molestias a nivel de cavidad oral como lo son: cuando realiza el paciente su apertura había desviación de la línea media hacia el lado afectado.

## 12. CONSIDERACIONES ETICAS

En cumplimiento de lo referido en la ley 86 de 1989, la cual establece normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Nosotros informamos a las personas implicadas como objeto de estudio de este proyecto lo concerniente a las actividades a realizar para poder proceder así con la investigación.

De igual forma el accionar en los diferentes procedimientos relacionados para la desarrollo del tema se hizo con la ética profesional que estos exigen

### 13. CONCLUSIONES.

Al valorar la ATM después de la extracción de terceros molares inferiores, se observaron cambios en el posquirúrgico inmediato. En uno de los pacientes se pudo observar que en el momento de apertura bucal hubo una desviación de la mandíbula hacia el lado afectado.

En los otros pacientes no se reportó sintomatología después del procedimiento quirúrgico.

Con menor frecuencia se observa el dolor a nivel de la ATM referido por pacientes que llegan a la clínica (ruidos, brincos o chasquidos) pos-exodoncia de terceros molares.

No se puede afirmar que el grado de injuria normal en la extracción de terceros molares sea un factor etiológico de los trastornos de la articulación temporomandibular.



#### 14. RECOMENDACIONES.

Seria interesante la elaboración de otros estudios con un seguimiento a largo plazo y con una población mayor y continuando con esto la aplicación debida de su tratamiento, además de la posibilidad de tener un mayor tiempo para este proceso de investigación.

Se recomienda la realización de otros estudios que tengan en cuenta el manejo preventivo y el tratamiento posquirúrgico de los trastornos de la Articulación temporomandibular.

Otra sugerencia, es la realización de otros trabajos donde se crucen las variables como lo son las limitaciones del movimiento mandibular; con la sintomatología dolorosa del paciente para analizar que tanta relación tiene entre sí y que tanto afecta al paciente después de una intervención quirúrgica de este tipo.

## 15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

TEN CATE, A.R. Histología Oral, Segunda Edición, Editorial Médica Panamericana, 1986.

LEESON, Thomas. LEESON, Roland. Texto/Atlas de Histología, Edición original, McGraw-Hill Interamericana, 1988.

O'RAHILLY, Ronan. ANATOMIA DE GARDNER, Quinta Edición, Interamericana McGraw-Hill, 1986.

OKESON, Jeffrey P. DMD, Oclusión y Afecciones Temporomandibulares, Tercera Edición Mosby- Doyma Libros, 1996.

DELGADO GARCIA, Alberto. Anatomía Humana Funcional y Clínica, Universidad del Valle Escuela de Medicina, Octubre de 1996.

SARNAT, Bernard G. LASKIN Daniel M. The Temporomandibular Joint: A Biological Basis For Clinical Practice, W.B. SAUNDERS COMPANY, Fourth Edition 1992.

SOLBERG, W.K. Temporomandibular Disorders: Clinical Significance of TMJ changes. Br. Dent. J. 160:231-236, 1986a.

WORTH, H.M. Radiology of the Temporomandibular Joint. In Zarb, G.A., and Carlsson, G.E. (Eds.): Temporomandibular Joint: Function and Dysfunction. Copenhagen, Munksgaard, 1979, pp. 321-372.

<http://www.encolombia.com/odontología/accomf/rev-maxilo-vol4n1-consideraciones2.htm>.

<http://www.miexamen.com/articulación%20temporomandibular.htm>.

<http://elodontologo.com/>

<http://www.odontocat.com/atmca.htm>

<http://www.dentalword.com>.

<http://www.teknón.es/atm.htm>.

<http://www.step.es/personales/ilarena/pepeing.htm>.

http: [www.unav.es/maxilofacial/ATM/htm](http://www.unav.es/maxilofacial/ATM/htm).

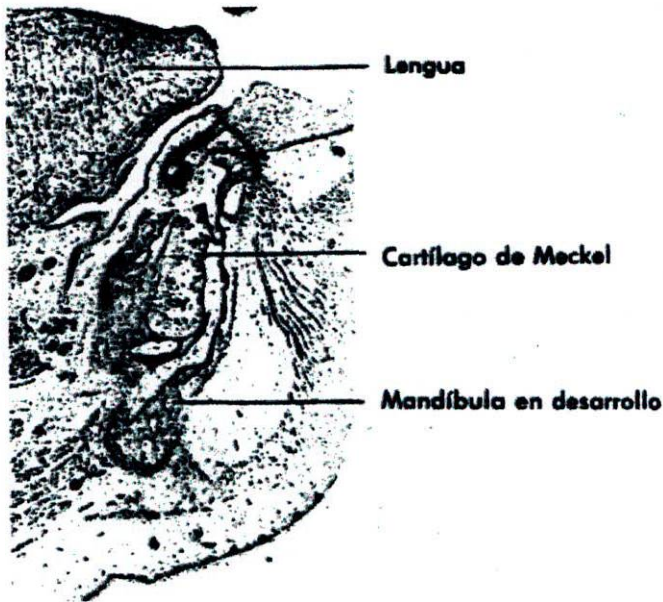
http: [www.centauro.com.mx/boletin/cientifico2.htm](http://www.centauro.com.mx/boletin/cientifico2.htm).

http: [www.odontored.cl/ardiscra.htm](http://www.odontored.cl/ardiscra.htm).

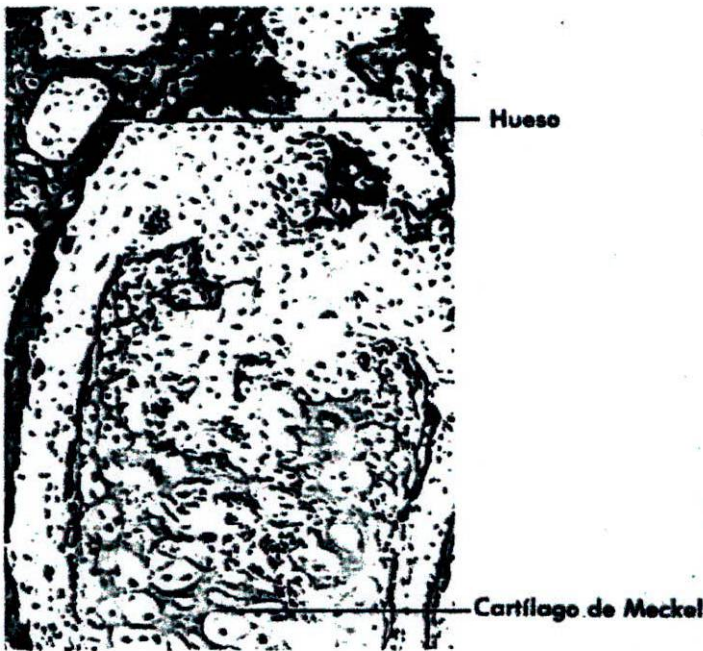
http:// [www.amom.com.mx/am01040.htm](http://www.amom.com.mx/am01040.htm).

http:// [www.ciof.com.ar/residentes.htm](http://www.ciof.com.ar/residentes.htm).

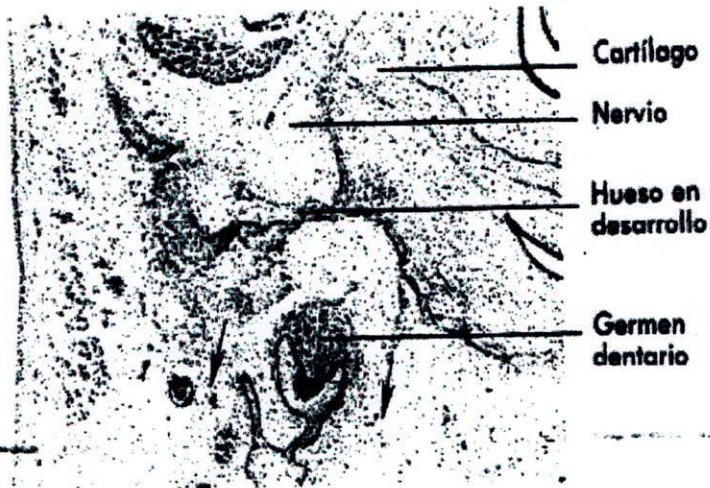
## 16. ANEXOS



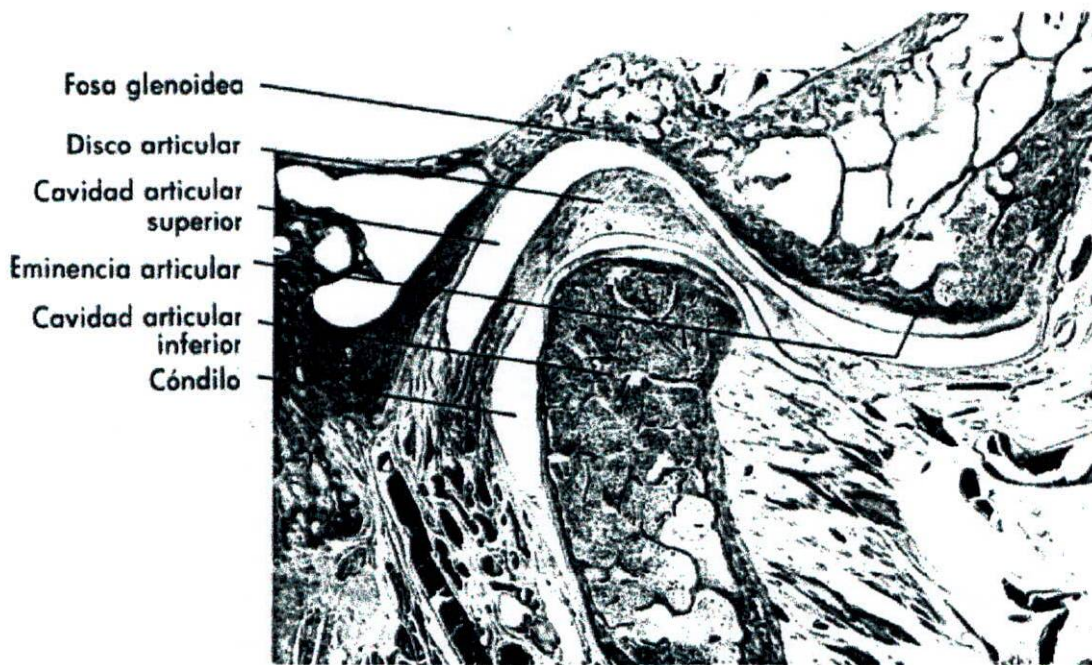
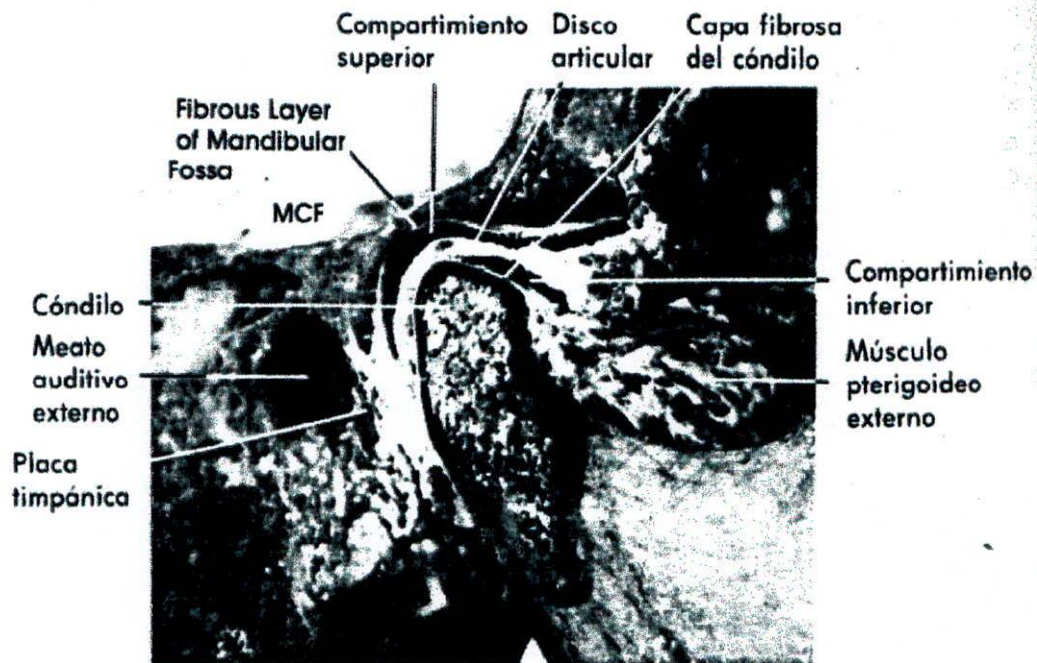
Microfotografía de un corte sagital a través del maxilar de un embrión en desarrollo, mostrando como se forma el hueso membranoso alrededor del cartilago de Meckel a medida que forma el cuerpo de la mandíbula. Comparar con la figura 2-29, que está a mayor aumento.



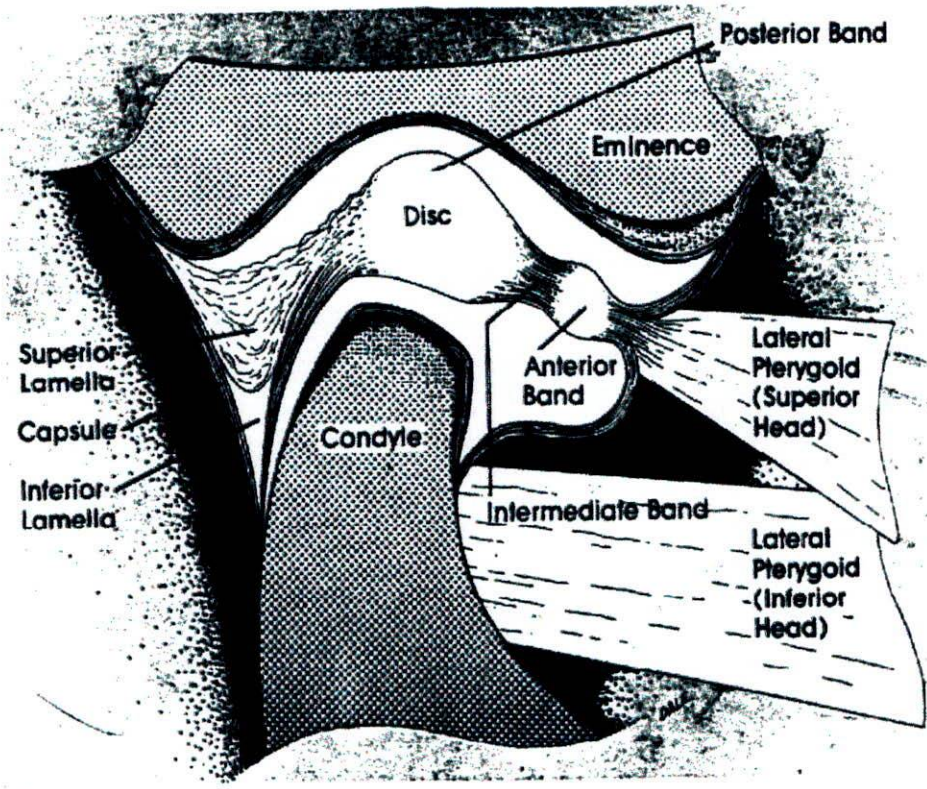
Microfotografía de la degeneración del cartilago de Meckel. A medida que se degrada el cartilago, el espacio previamente ocupado por el cartilago se llena de hueso nuevo. Este no es un ejemplo de osificación endocondral, en la que hay un reemplazo directo del cartilago por hueso.



Corte frontal de un embrión que muestra el patrón general de aposición de hueso membranoso asociado con la formación del maxilar superior. Son evidentes las relaciones entre el cartilago, el nervio y el germen dentario. Las flechas indican las futuras direcciones del crecimiento óseo para formar las tablas alveolares central y lateral. Comparar con el desarrollo del maxilar inferior (fig. 2-25).



La articulación temporomaxilar. En A se muestra el aspecto macroscópico de la articulación. B. corte histológico de la articulación. *Fibrous layer of mandibular fossa*: capa fibrosa de la fosa glenoidea mandibular.

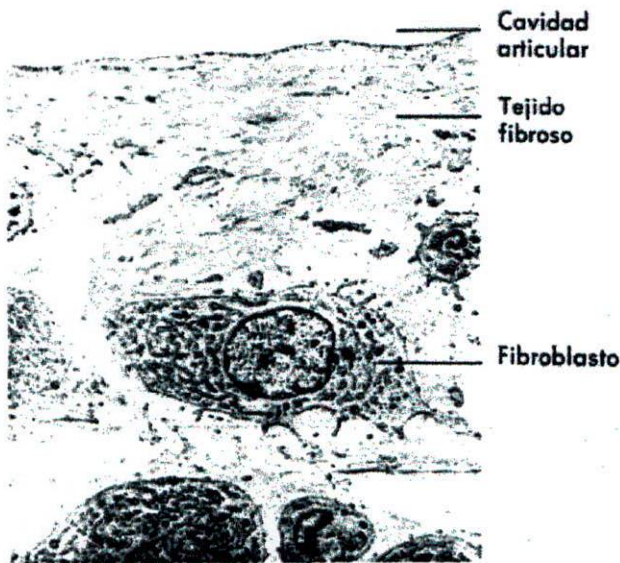


C

C. diagrama de la articulación. *Eminence*: eminencia; *posterior band*: banda posterior; *lateral pterygoid (superior head)*: pterigoideo externo (cabeza superior); *anterior band*: banda anterior; *lateral pterygoid (inferior head)*: pterigoideo externo (cabeza inferior); *intermediate band*: banda intermedia; *condyle*: cóndilo; *disc*: disco; *superior lamella*: lámina superior; *capsule*: cápsula; *inferior lamella*: lámina inferior. (19-3A de Liebgott, W. B.: The anatomical basis of dentistry, Philadelphia, 1982, W. B. Saunders Co.: 19-3B de Griffin, C. J., Hawthorn, R. y Harris, R., Monographs Oral Sci. 4: 1, 1975.)

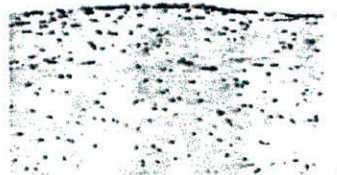
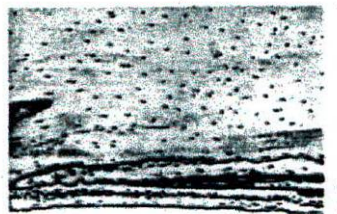


Fotografía de los huesos implicados en la articulación temporomaxilar.

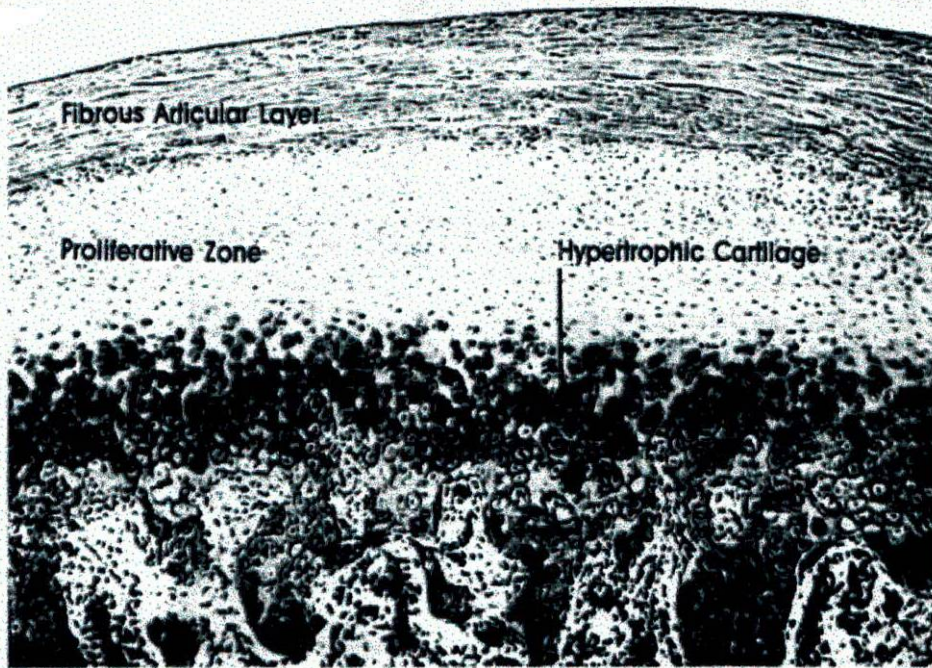


Microfotografía electrónica de transmisión mostrando el tejido fibroso articular que cubre el cóndilo maxilar. (De Goose, D. H. y Appleton, J.: Human dentofacial growth, Oxford, 1982, Pergamon Press.)

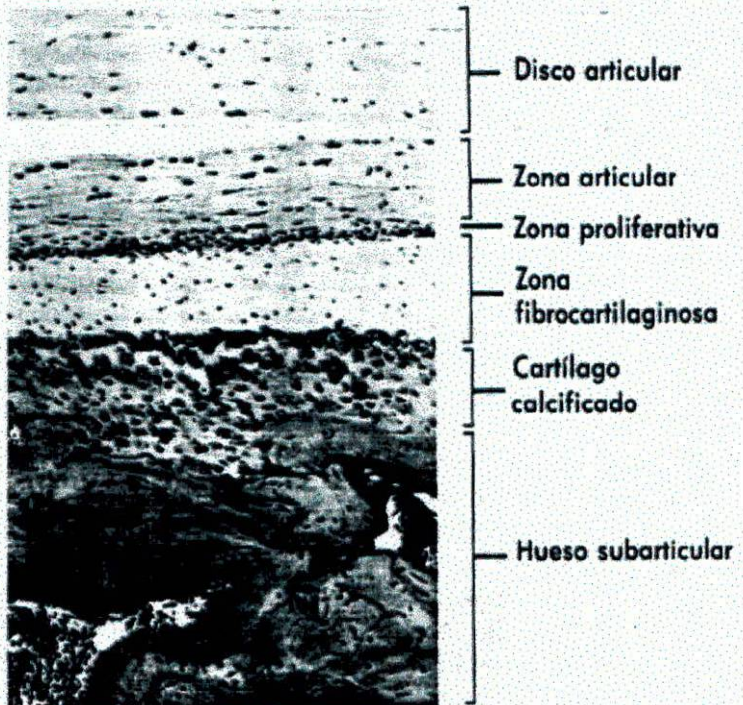
Corte del hueso temporal mostrando la delgadísima cubierta de la superficie articular de la fosa glenoidea. (De Blackwood, H. J. J.; en Cohen, B., y Kramer, I. R. H., [eds.], Scientific Foundations of Dentistry, London, 1976, William Heinemann Medical Books, Ltd.)



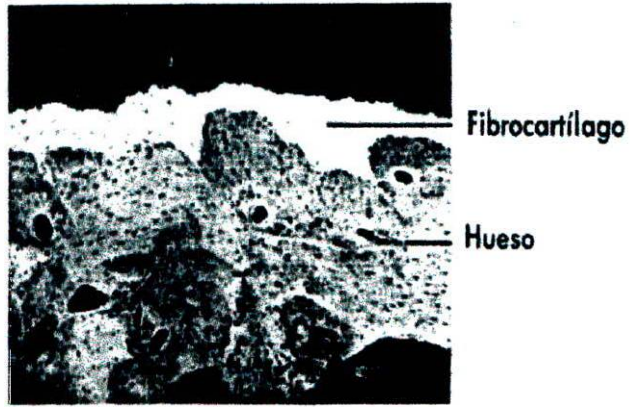
Corte de la eminencia articular de la articulación mandibular adulta mostrando la cubierta articular relativamente gruesa de esta zona de la articulación. (De Blackwood, H. J. J.; en Cohen, B., y Kramer, I. R. H., [eds.], Scientific Foundations of Dentistry, London, 1976, William Heinemann Medical Books, Ltd.)



Corte del cartilago condilar en crecimiento de un niño de 13 años. *Fibrous articular layer*: capa articular fibrosa; *proliferative zone*: zona proliferativa; *hypertrophic cartilage*: cartilago hipertrófico. (De Goose, D. H., y Appleton, J.: Human dentofacial growth, Oxford, 1982, Pergamon Press.)



Corte de la cubierta articular del cóndilo maxilar adulto. (De Blackwood, H. J. J.: en Cohen, B., y Kramer, I. R. H., [eds.], Scientific Foundations of dentistry, London, 1976, William Heinemann Medical Books, Ltd.)



Microrradiografía que muestra el hueso subarticular y la mineralización de la capa fibrocartilaginosa adyacente. (De Blackwood, H. J. J.: J. Dent. Res 45 [Suppl. 3]: 480, 1966.)

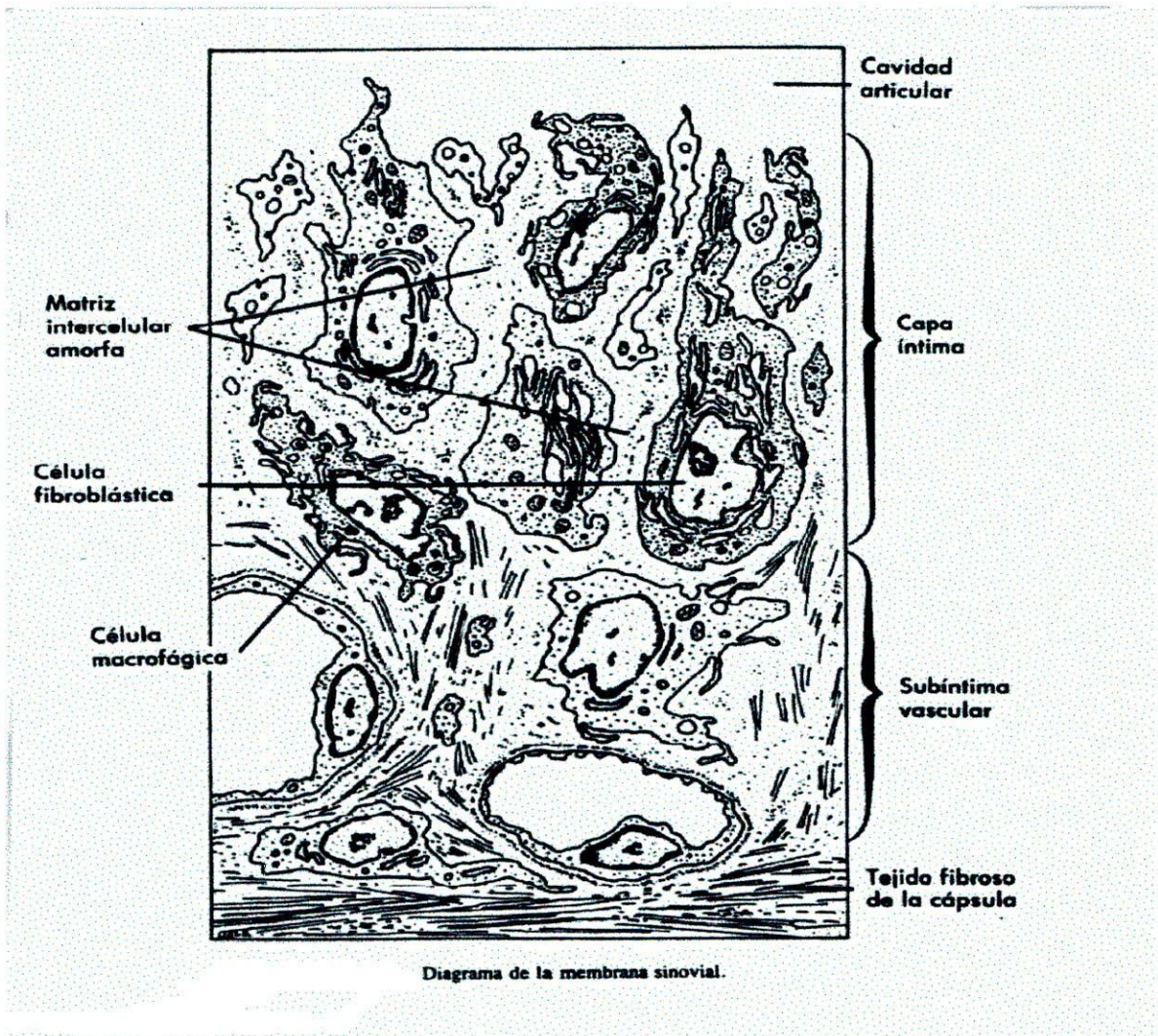
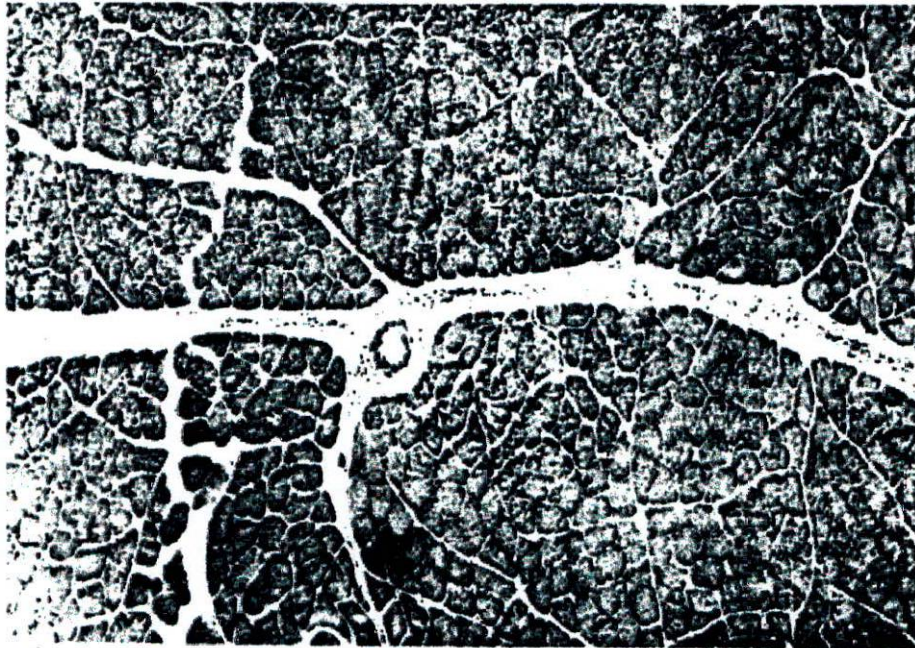
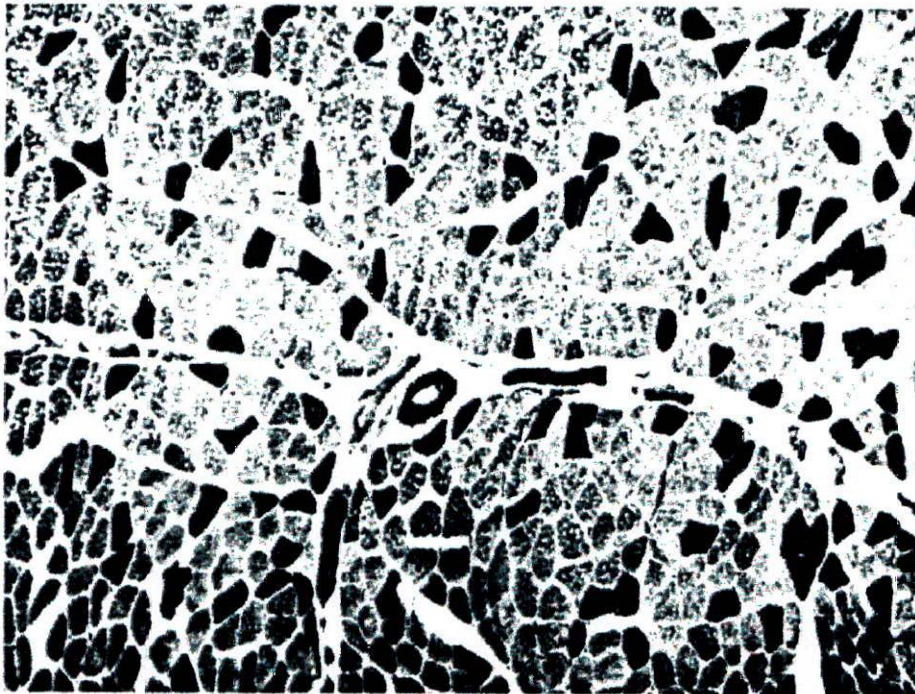


Diagrama de la membrana sinovial.

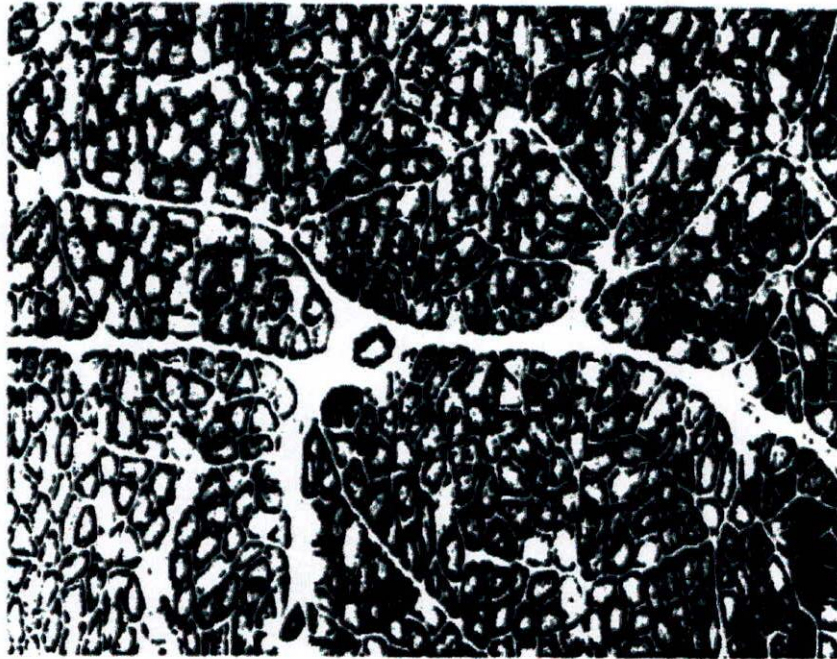


A



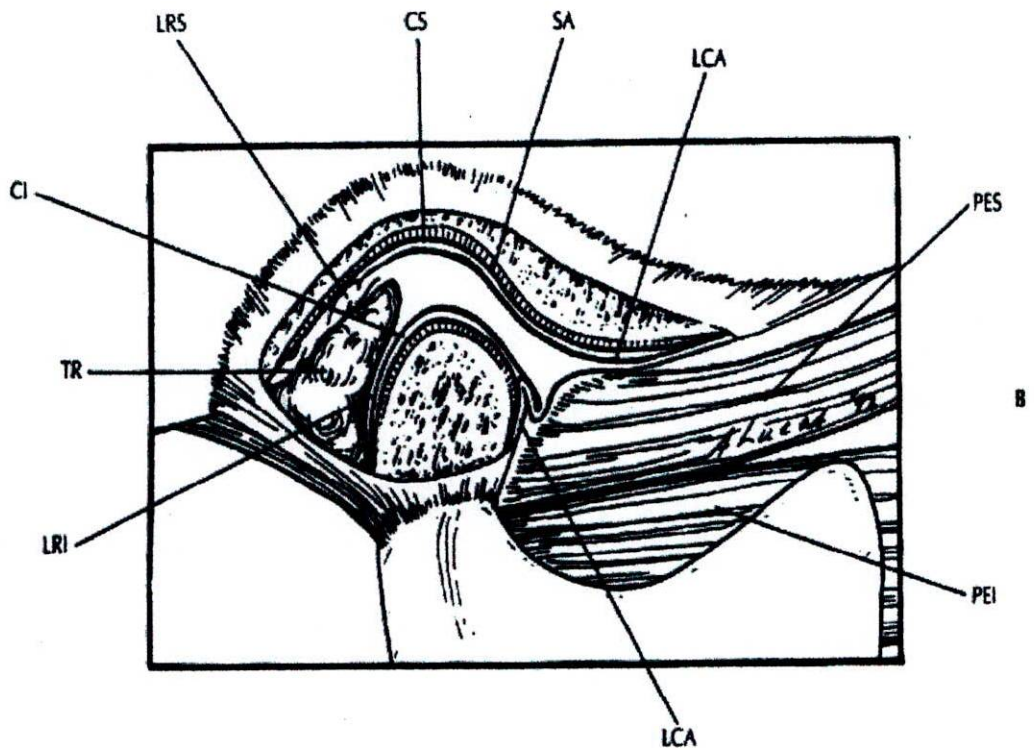
B

Tres cortes sucesivos del músculo pterigoideo externo. En A, el músculo ha sido teñido con hematoxilina-eosina y todo el músculo parece igual. En B, el músculo ha sido teñido para demostrar adenosinatrifosfatasa (ATPasa), y este tratamiento distingue claramente entre los dos tipos de fibra muscular, la oxidativa-lenta (no teñida) y la glucolítica rápida.

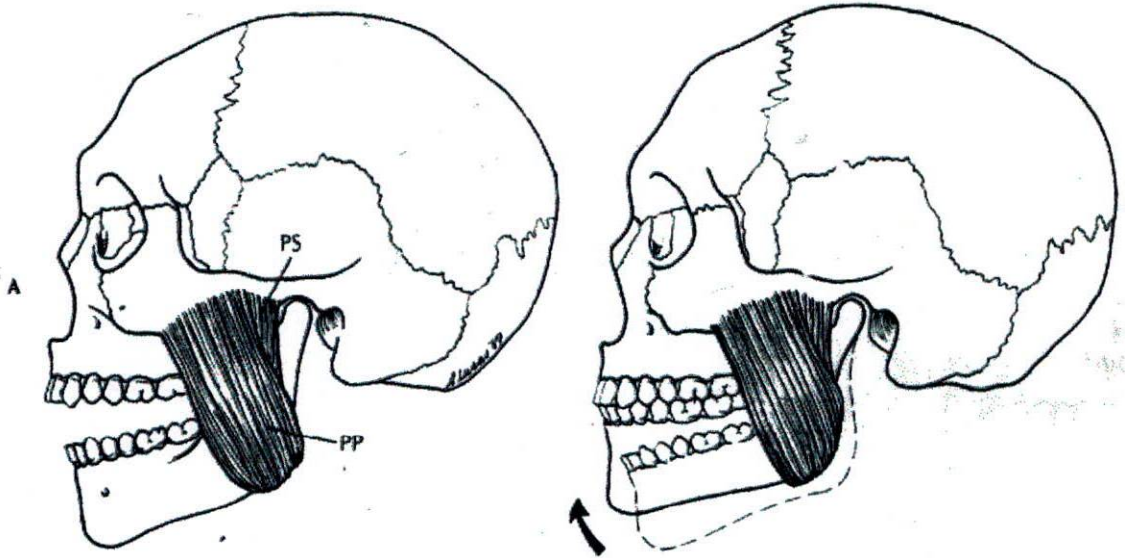


C

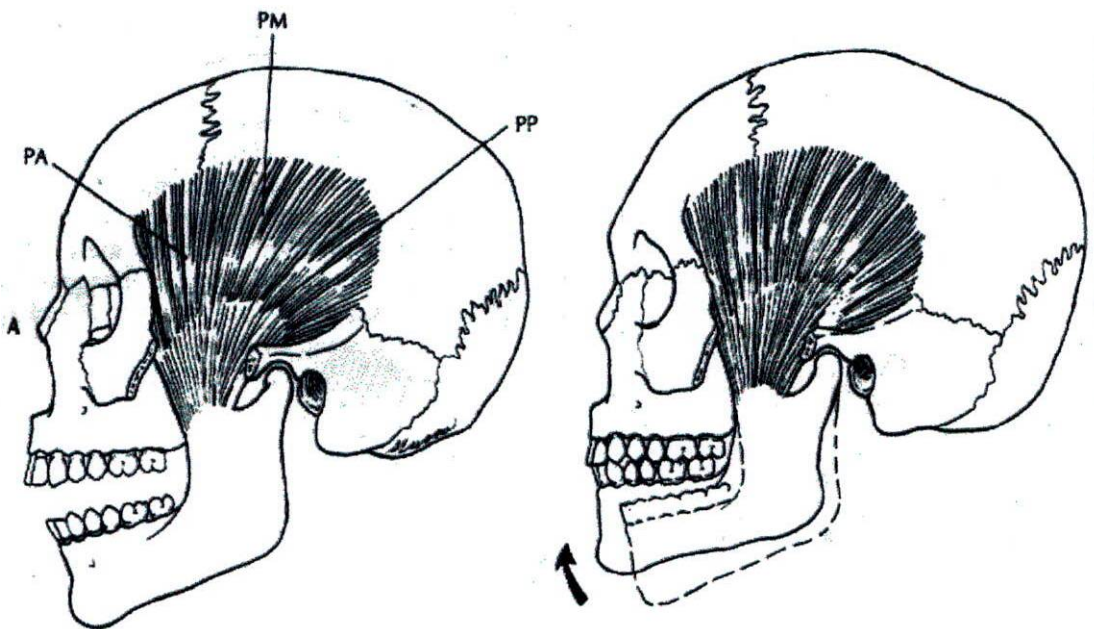
El mismo músculo fue coloreado en C, para demostrar nicotinamida adenina dinucleotidasa (NADH). La mayoría de las fibras que se tiñeron fuertemente con la ATPasa ahora no se tiñen, pero algunas indican que hay una fibra oxidativa rápida. (Cortesía del Dr. G. Altuna.)



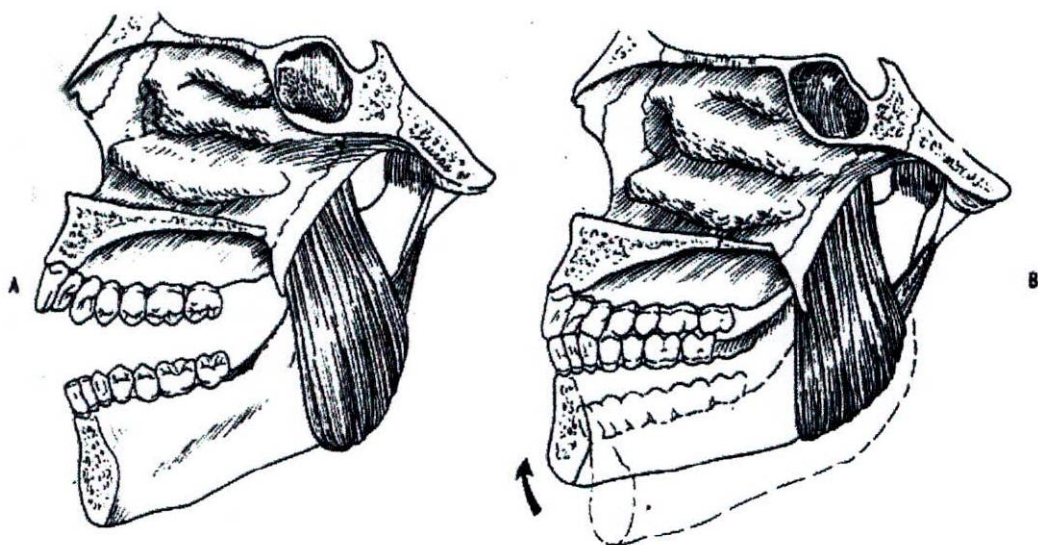
Articulación temporomandibular. A, proyección de perfil y B, diagrama en que se indican los componentes anatómicos: TR, tejidos retrodiscales; LRS, lámina retrodiscal superior (elástica); LRI, lámina retrodiscal inferior (colagenosa); LCA, ligamento capsular anterior (colagenoso); PES y PEI, músculos pterigoideos externos superior e inferior; SA, superficie articular; CS y CI, cavidad articular superior e inferior; no se ha dibujado el ligamento discal (colateral). (Cortesía del Dr. Julio Turell, Universidad de Montevideo, Uruguay.)



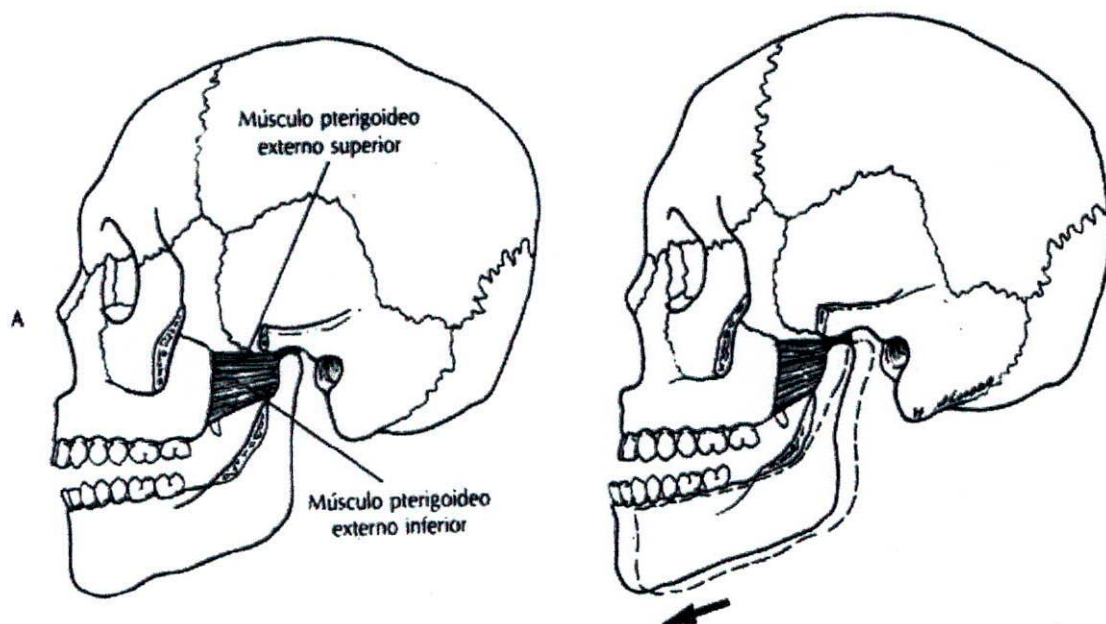
A, músculo masetero. *PS*, porción superior; *PP*, porción profunda. B, función: elevación de la mandíbula.



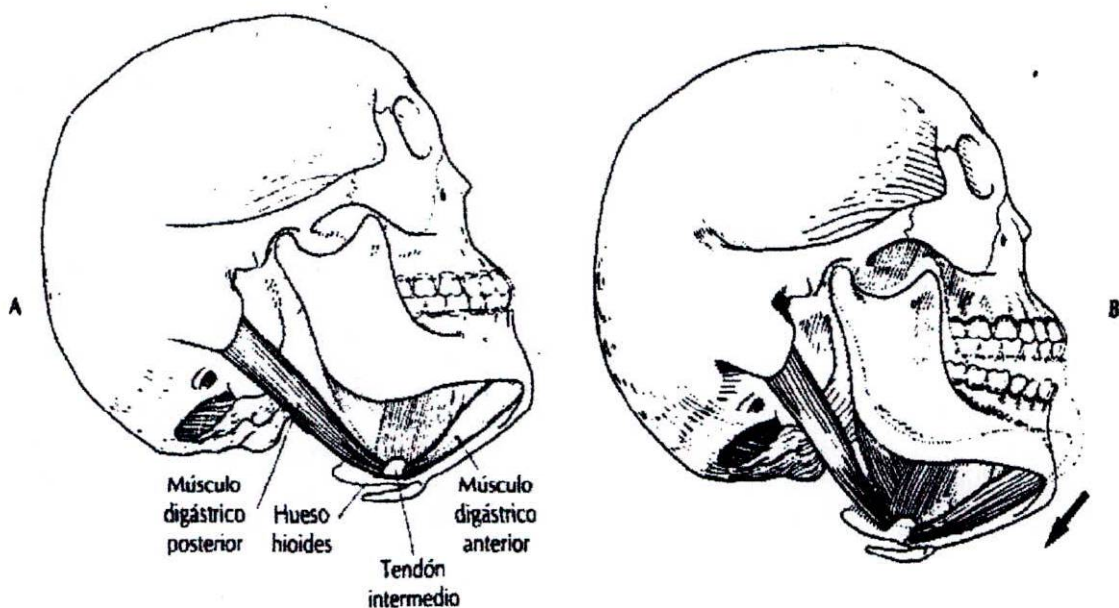
A, músculo temporal. *PA*, porción anterior; *PM*, porción media; *PP*, porción posterior. B, función: elevación de la mandíbula. El movimiento exacto está dado por la localización de las fibras que son activadas.



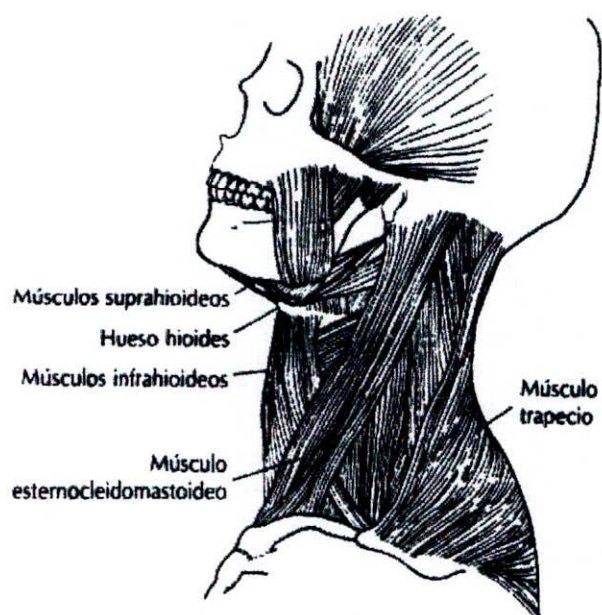
A, músculo pterigoideo interno. B, función: elevación de la mandíbula.



A, músculos pterigoideos externos inferior y superior. B, función del músculo pterigoideo externo inferior: protrusión de la mandíbula.

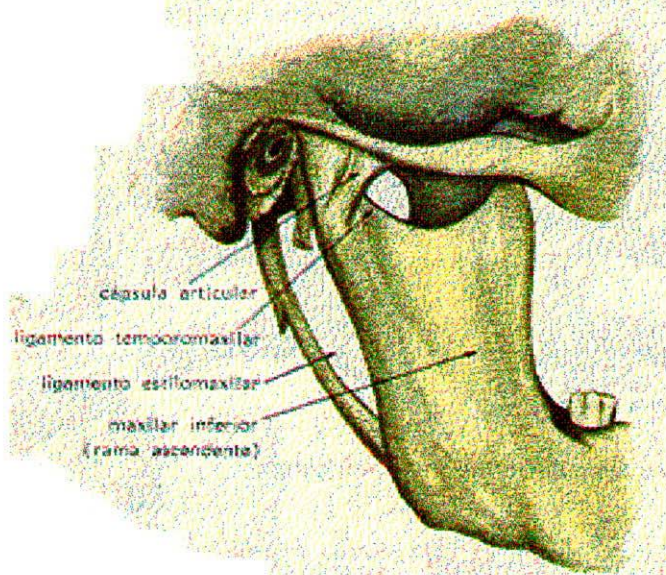


A, músculo digástrico. B, función: depresión de la mandíbula.

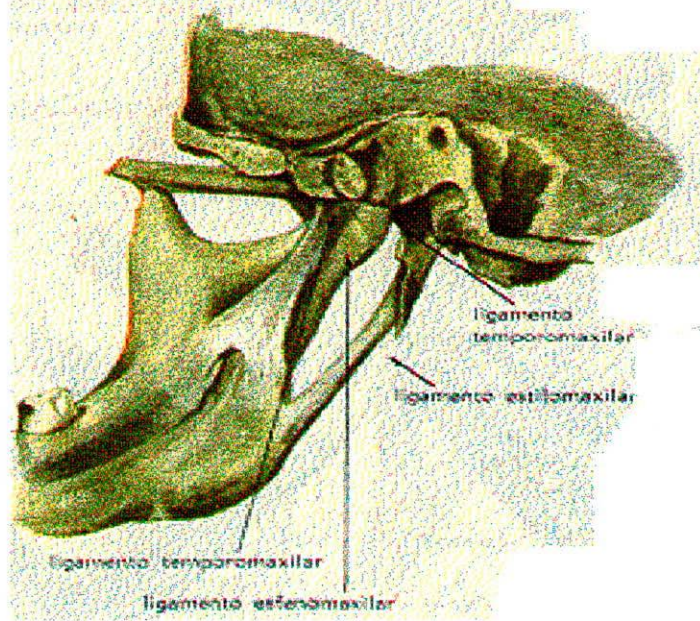


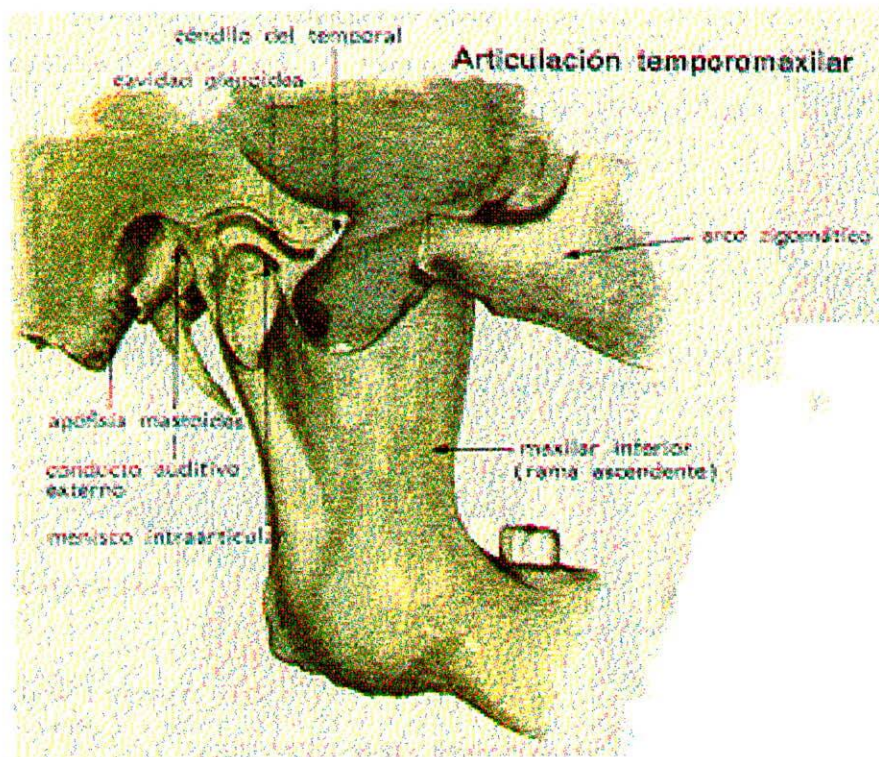
El movimiento de la cabeza y el cuello es el resultado de la acción finamente coordinada de muchos músculos. Los músculos de la masticación sólo son una parte de este complejo sistema.

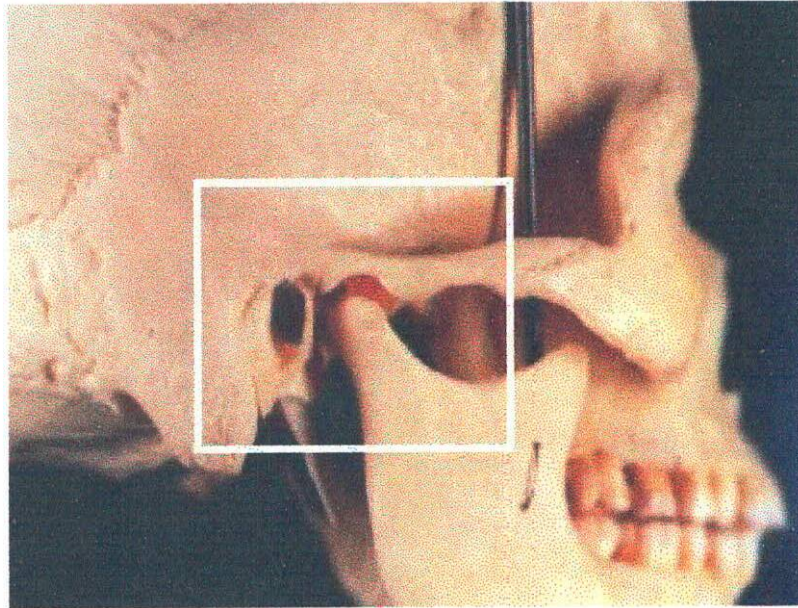
Articulación temporomaxilar



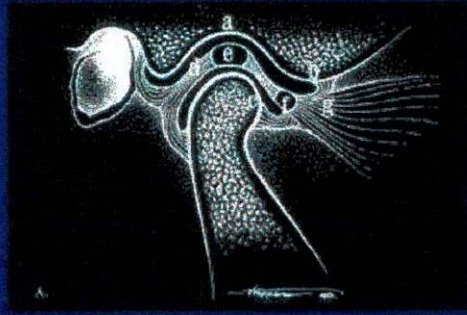
Articulación temporomaxilar



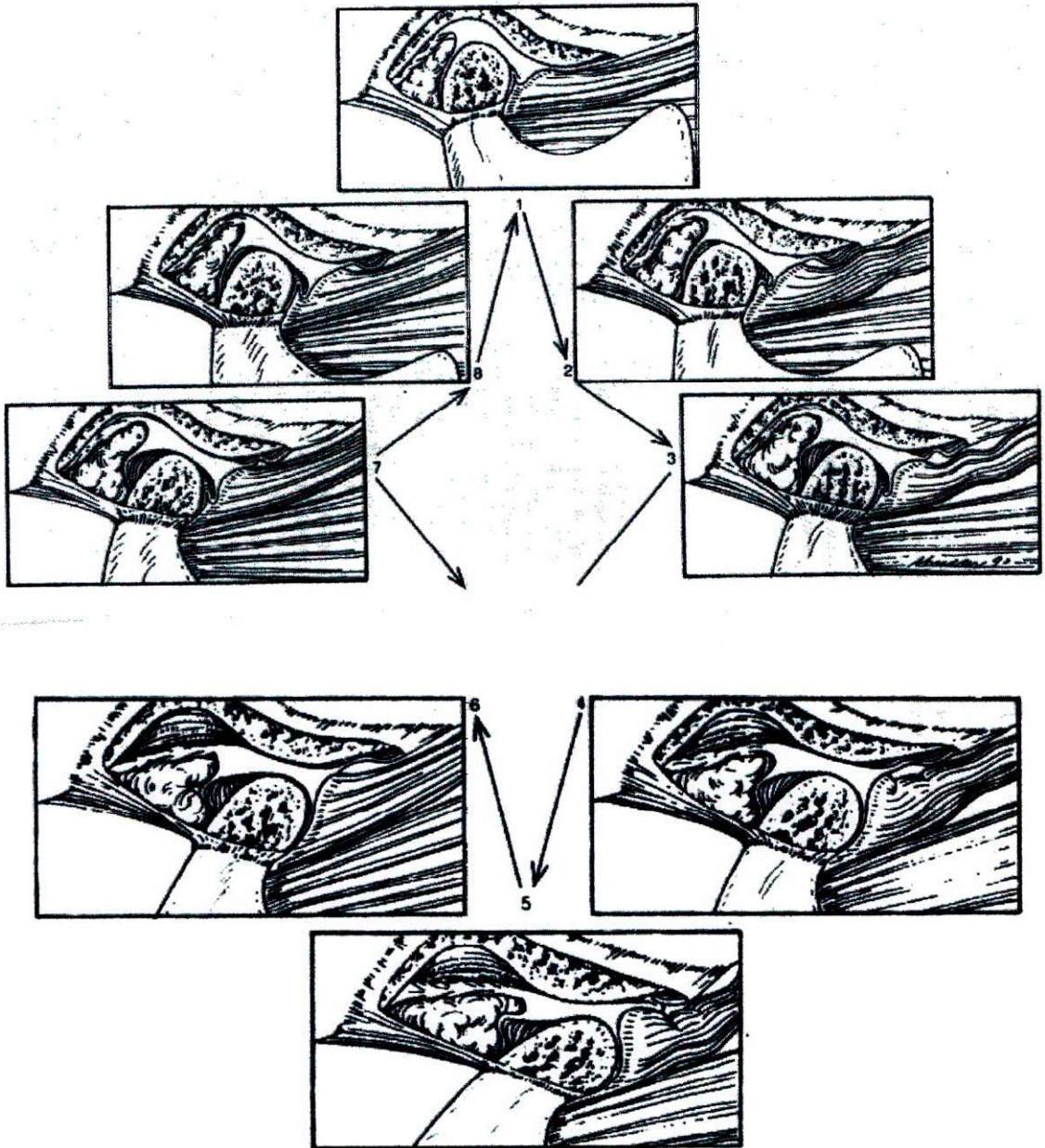




RADIOGRAFIA DE LA  
ARTICULACION  
TEMPOROMANDIBULAR

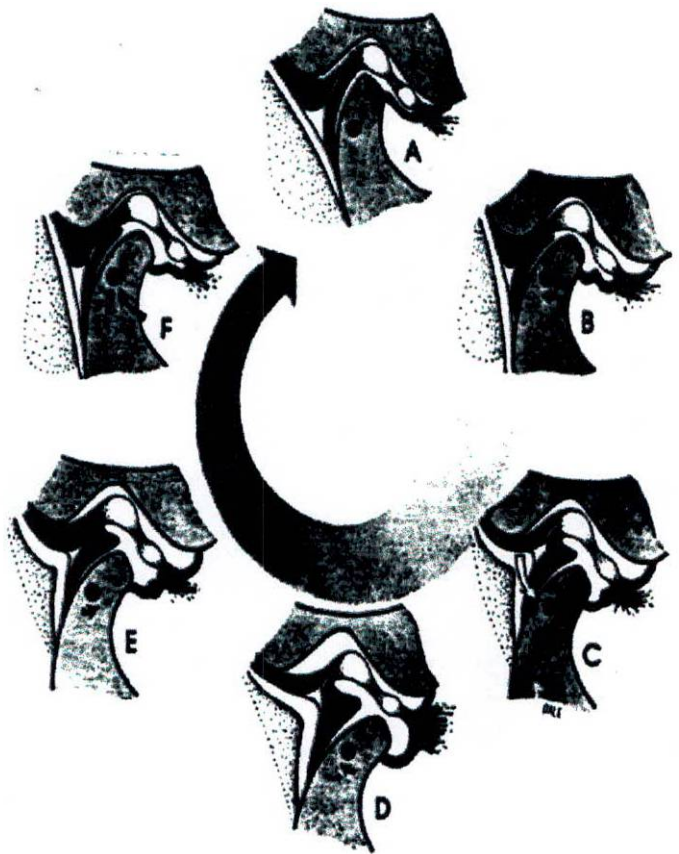


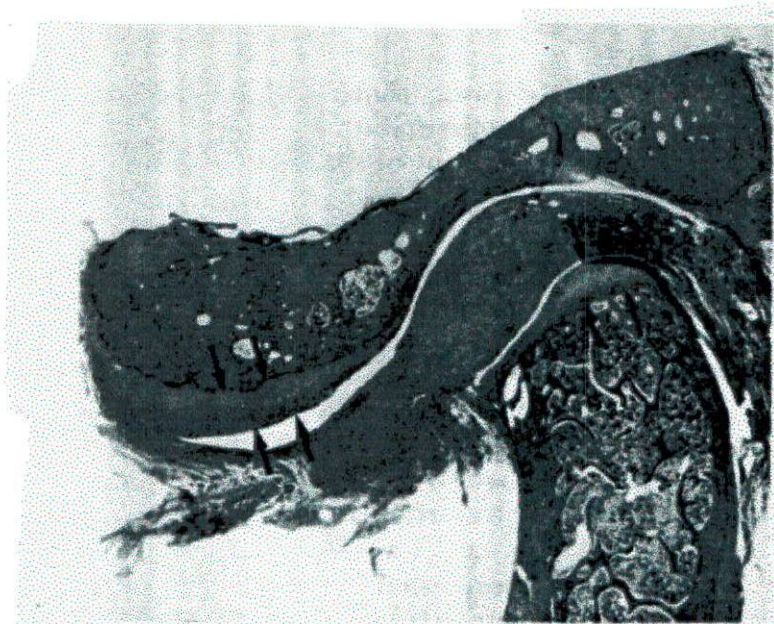
DIBUJO DE LA A.T.M.



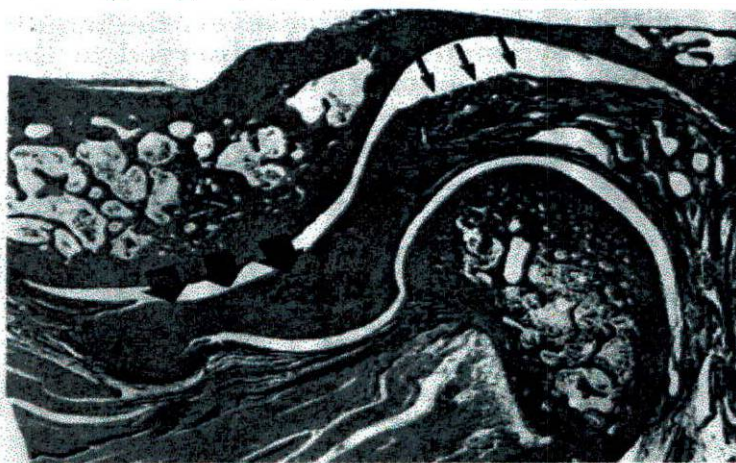
Movimiento funcional normal del cóndilo y el disco en toda la amplitud de la apertura y el cierre. El disco gira hacia atrás sobre el cóndilo a medida que éste sufre una traslación hacia fuera de la fosa. El movimiento de cierre es exactamente el contrario que el de apertura.

La cambiante posición de la mandíbula durante la secuencia de cierre y apertura. A-D, diagrama del cambio que ocurre con la apertura; E y F, lo que ocurre durante el cierre. (Basados en el trabajo original de Rees, L. A. Brit. Dent. J. 96: 126. 1954.)





Anteriorly displaced left disc. Arrows denote soft tissue thickening on the condyle and of the temporal component. (From Solberg, W. K., and Hansson, T. L., Temporomandibular Joint Laboratory, UCLA Dental Research Institute, Los Angeles, California.)



Anteriorly displaced disc. Small arrows denote the retrodiscal tissue stretched over the condyle superiorly, while the normal articulating part of the disc is locked in front of the condyle (large arrows). (From Solberg, W. K., and Hansson, T. L., Temporomandibular Joint Laboratory, UCLA Dental Research Institute, Los Angeles, California.)

CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA EXISTENCIA DE DTM.

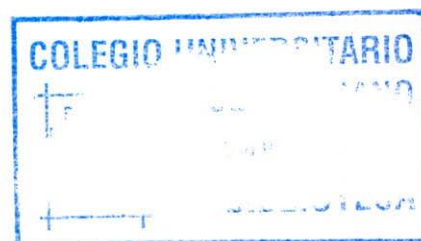
SI

NO.

1. ¿Presenta dificultad y/o dolor, cuando abre la boca .
2. ¿Ha sentido que su mandíbula se le traba, bloquea o se le sale.
3. ¿Presenta dificultad y/o dolor cuando mastica, habla o mueve la mandíbula.
4. ¿Ha sentido ruidos por delante de su oreja.
5. ¿Ha sentido ruidos en la nuca.
6. ¿Ha sentido su mandíbula tensa, apretada o cansada.
7. ¿Tiene dolor en la sien o en las mejillas.
8. ¿Sufre de dolor es de cabeza frecuentemente
9. ¿Ha tenido un accidente relacionado con la cabeza, cuello o nuca.
10. ¿Ha percibido cambios recientes en su mordida.
11. ¿Ha tenido dolor en otras articulaciones.
12. ¿Alguna vez se ha quedado con la boca cerrada.
13. ¿Ha sido tratado anteriormente por problemas de ATM o dolor facial.

## EXAMEN CLINICO PARA EVALUAR LA EXISTENCIA DE DTM.

1. Mida el rango de movimiento de la apertura. Se mide con un dentímetro desde el borde incisal del central superior al borde incisal del central inferior; al valor obtenido se le suma la sobremordida vertical del paciente o se le resta la distancia interincisal en casos de mordidas abiertas anteriores. El rango normal está entre 40 y 50 mm. Observe cualquier incoordinación o sintomatología asociada al movimiento.
2. Mida el rango del movimiento protusivo pidiendo al paciente que lleve su mandíbula a máxima profusión y mida con un dentímetro la distancia entre la cara vestibular del central superior y el borde incisal del central inferior; al valor obtenido se le suma la sobremordida horizontal. El rango normal es de 7 mm +o – 2mm. Observe cualquier incoordinación o sintomatología asociada al movimiento.
3. Mida el rango de los movimientos de lateralidad izquierda y derecha marcando en máxima intercuspidad unas líneas verticales de referencia sobre un diente superior y uno inferior y pida al paciente que desplace su mandíbula hacia uno de los lados; mida con un dentímetro la distancia entre las líneas de referencia. El rango normal del movimiento es de 7mm + o – 2 mm.
4. Ausculte y palpe bilateralmente la ATM para ruidos articulares como chasquidos o crepitación.
5. Palpe los músculos masetero y temporal bilateralmente para verificar la presencia de dolor.
6. Examine desgaste oclusal excesivo o movilidad dental.
7. Inspeccioné la simetría y alineamiento de la cara, maxilares y arcos dentarios.



## HISTORIA CLINICO PARA LOS PACIENTES CON DTM.

### 1. Queja principal o motivo de la consulta.

Historia de la enfermedad actual.

Fecha y evento que la precedió.

Sitio o localización de signos y síntomas.

Carácter, intensidad, duración y frecuencia de los signos y síntomas.

Reincidencia o cambios a lo largo del tiempo.

Factores que modifican la queja (alivia, precipita o agrava).

Resultados de tratamientos previos.

Interrelación de los signos y síntomas provenientes de patologías diferentes al motivo de consulta.

### 2. Historia médica.

Enfermedades o desórdenes físicos relevantes actuales o preexistentes (especialmente artritis sistémica u otras condiciones músculo-esqueléticas, reumatológicas o inmunológicas).

Tratamientos previos, cirugías y/o hospitalizaciones.

Trauma a la cabeza o la cara.

Medicaciones (prescritas y no prescritas).

Alergias.

Interrogar la frecuencia con que visita urgencias.

Antecedentes tóxicos (alcohol o abuso de otras sustancias).

### 3. Historia clínica

Enfermedades o desordenes físicos relevantes, preexistentes o actuales.

Tratamientos previos, incluyendo la actitud del paciente hacia el tratamiento.

3.3. Historia de trauma sobre los maxilares, la cabeza o el cuello, incluyendo trauma iatrogénico.

Historia de parafunción tanto diurna como nocturna (bruxismo, apretamiento, onicofagia, succión digital, etc.)

4. Historia psicológica.

Historia psicológica, social y de comportamiento.

Historia ocupacional, recreacional y familiar.

Litigio, acciones pendientes o reclamos, incapacidad y ganancias secundarias.

## EXAMEN CLINICO PARA LOS PACIENTES CON DTM.

### 1. Inspección general de cabeza y cuello.

Observe cualquier aspecto anormal de simetría, tamaño, forma, color, consistencia, postura, movimientos involuntarios en el área de cabeza y cuello.

### 2. Evaluación de músculos masticatorios, la ATM y la columna cervical.

2.1. Palpe los músculos masticatorios y los músculos cervicales. Evalúe dolor, cambios de consistencia, de tamaño y la presencia de zonas de hiperirritabilidad (puntos gatillos).

2.2. Palpe la ATM bilateralmente preauricular e intrametalmente. Evalúe la presencia de dolor, en posición estática y en movimiento.

2.3. Ausculte y palpe la ATM para verificar la presencia de ruidos articulares en los diferentes movimientos. Evalúe y describa cualquier ruido existente.

2.4. Mida rangos de movimientos: apertura, protrusión, lateralidades derecha e izquierda. Consigne rango, simetría de los movimientos y la presencia de dolor.

### 3. Evaluación intraoral.

3.1. Evaluación alteraciones de tejido blandos y duros.

3.2. Analice oclusión estática y dinámica.

### 4. Evaluación neurológica.

4.1. Exámenes para evaluar variaciones en la función sensorial y motora de los pares craneales.

5. Evaluación de oídos, nariz y garganta. Si existe alguna variación en esta valoración, se requiere una interconsulta con otorrinolaringología.