

318322  
24



**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA**

ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

292-134

**“EVALUACIÓN DE LA ARTICULACIÓN  
TEMPOROMANDIBULAR”**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**C I R U J A N O      D E N T I S T A**

P R E S E N T A  
JACQUELINE } TERÁN ORIZABA

IDEA ORIGINAL: DR. RICARDO REY

ASESOR: DR VICTOR MANUEL BARAJAS

MÉXICO, D.F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Gracias a Dios y a la Gran señora

Gracias al Dr. Ricardo Rey por su tolerancia y apoyo.

Gracias al Dr Francisco Magaña por su ayuda.

Gracias al Dr. Victor Manuel Barajas por su tiempo y dedicación.

Gracias al Dr Francisco Cervantes por ser un gran amigo.

Gracias a mi familia.

## INDICE

Introducción.

### CAPITULO 1

#### HISTORIA CLINICA.

Historia y examen de los desordenes temporomandibulares.....	1
Historia clínica y exploración para fines de detección sistémica.....	2
Interrogatorio para los desordenes temporomandibulares .....	3
Formulario de la historia clínica.....	5

### CAPITULO 2

#### DOLOR.

Dolor, Localización.....	9
Conducta del dolor.....	10
Características del dolor.....	10
Duración ,Grado .....	11
Disfunción, Inicio.....	12
Historia de previos tratamientos.....	13
Otros síntomas asociados.....	13
Estres.....	14
Exploración clínica.....	14
Dolor de la articulación temporomandibular .....	15
Disfunción de la articulación temporomandibular.....	16
Imágenes.....	17

### CAPITULO 3

#### NERVIOS CRANEALES.

Nervio olfatorio.....	18
Nervio optico.....	18
Nervios ocular común. patético y motor ocular externo. ....	18
Nervio trigémino.....	19
Nervio facial .....	19

Nervio acústico.....	19
Nervio glosofaríngeo y vago.....	20
Nervio accesorio.....	20
Nervio hipogloso.....	20
Exploración ocular.....	20
Exploración del oído.....	21
Exploración cervical.....	21
Imágenes.....	22
<b>CAPITULO 4.</b>	
<b>EXPLORACIÓN NEUROMUSCULAR.</b>	
Exploración neuromuscular.....	24
Palpación muscular.....	24
Músculo temporal.....	26
Músculo masetero.....	26
Músculo esternocleidomastoideo.....	27
Músculos cervicales.....	27
Importancia clínica de los puntos gatillo.....	28
Manipulación funcional.....	28
Manipulación funcional del músculo pterigoideo lateral o externo inferior.....	29
Manipulación funcional del pterigoideo lateral externo superior.....	30
Manipulación funcional del músculo pterigoideo medial o interno.....	31
Transtomos intracapsulares.....	31
Distancia interincisiva máxima.....	32
Limitaciones extracapsulares.....	33
Limitaciones intracapsulares.....	34
Imágenes.....	34
<b>CAPITULO 5.</b>	
<b>EXPLORACIÓN DENTARIA.</b>	
Exploración dentaria.....	37
Movilidad.....	38
Ensanchamiento del espacio periodontal.....	39

Osteosclerosis.....	39
Hipercementosis.....	39
Pulpitis .....	39
Desgaste dentario .....	41
Exploración oclusal.....	42
Contactos en relación céntrica .....	42
Localización de la posición de relación céntrica.....	42
Posición intercuspídea.....	45
Maloclusión aguda.....	46
La estabilidad intercuspídea máxima frente a la estabilidad articular.....	46
Integridad de la arcada.....	47
Dimensión vertical de la oclusión.....	47
Contactos oclusales excéntricos .....	47
Contactos protrusivos .....	48
Contactos laterotrúsivos.....	48
Imágenes.....	49

## CAPITULO 6.

### EXPLORACIONES DIAGNOSTICAS COMPLEMENTARIAS.

Diagnóstico por imágenes de la articulación temporomandibular.....	53
Técnicas radiográficas.....	53
Proyección panorámica.....	54
Vista transcraneal lateral.....	54
Proyección transfaringea.....	55
Proyección transmaxilar anteroposterior.....	55
Tomografía.....	55
Artrografía.....	56
Tomografía computarizada.....	57
Imágenes de resonancia magnética.....	58
Gammaografía ósea.....	59
Condiciones limitantes.....	59
Ausencia de superficies articulares.....	59

Superposición de superficies articulares.....	60
Variaciones normales.....	60
Interpretación de las estructuras óseas.....	60
Interpretación de la posición condilar.....	62
Interpretación de la función articular.....	63
Signos radiográficos de limitaciones extracapsulares.....	63
Signos radiográficos de limitaciones intracapsulares.....	64
Resumen.....	65
Modelos montados.....	66
Sonografía.....	66
Termografía.....	66
Imágenes.....	67
Conclusiones.....	69
Bibliografía.....	70

## INTRODUCCIÓN

En la práctica odontológica, el punto más importante es la elaboración de la historia y el examen clínico del paciente, porque de ello depende el éxito del diagnóstico.

Por ello considero importante el hecho de exponer la forma adecuada que se tiene que llevar a cabo por medio de una secuencia específica para la realización de la historia clínica.

El objetivo principal de esta tesis es llevar a cabo una historia clínica reuniendo todos los elementos necesarios para la exploración de la articulación para tener un éxito terapéutico; ya que al llevar una secuencia adecuada de la exploración podremos identificar los problemas reales que muchas veces están enmascarados y llevan tratamientos inadecuados y al conocer la causa real y teniendo en cuenta que la articulación es un conjunto de elementos que desencadenan un trastorno, es importante conocer ese conjunto en su normalidad para poder identificar lo que causa el problema.

El propósito de la tesis es plantear una historia por medio de la exploración física, antecedentes pasados del problema, antecedentes familiares, psicológicos, de trabajo, historia dental, identificación de factores desencadenantes del problema para conocer el verdadero origen, e identificar el dolor así como en que momentos aparece y la forma de explorar los músculos y la identificación en condiciones normales de los nervios craneales.

Existen exploraciones diagnósticas complementarias que son técnicas radiográficas, técnicas más sofisticadas pero solo como auxiliares para un diagnóstico pero de ninguna manera se debe hacer un diagnóstico en base a un estudio.

Ya que tenemos la obligación de al haber reunido todos los elementos mencionados, realizar un diagnóstico con la combinación de los signos y la historia y los elementos adicionales, solo darán una confirmación más a nuestro diagnóstico pero nunca nos basaremos sólo en los elementos adicionales para establecer un diagnóstico y tener presente que el paciente es una visión global y no solo estructuras dentarias.

# EVALUACION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

## CAPITULO 1

### HISTORIA Y EXAMEN DE LOS DESORDENES TEMPOROMANDIBULARES.

Los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares son frecuentes, algunos síntomas importantes hacen que el paciente solicite un tratamiento, sin embargo muchos son sutiles y no alcanzan un nivel de percepción clínica por parte del paciente.

Los signos que el individuo no percibe se denominan subclínicos. Algunos de éstos pueden pasar a ser aparentes y representar alteraciones funcionales más significativas si no se abordan. Es importante identificar todos y cada uno de los signos y síntomas de alteraciones funcionales en cualquier paciente

Con ello no se pretende sugerir que todos los signos indiquen una necesidad de tratamiento. La importancia del signo y la etiología; así como el pronóstico del trastorno, son factores que determinan la necesidad de tratamiento, pero la importancia del signo no puede valorarse hasta que no se le ha identificado, un gran número de ellos son subclínicos, por lo que muchas alteraciones pueden progresar sin ser diagnosticadas y no ser tratadas. La eficacia y el éxito del tratamiento residen en la capacidad del clínico para establecer un diagnóstico correcto, y solo puede llevarse a cabo después de una exploración meticulosa del paciente para detectar los signos y síntomas de alteraciones funcionales.(1)

Cada signo constituye una parte de la información necesaria para establecer dicho diagnóstico, es muy importante identificar cada uno de los síntomas y signos mediante una historia clínica y una exploración es la base del éxito terapéutico. La finalidad de la historia clínica y la exploración es localizar todas las posibles áreas o estructuras del sistema masticatorio que presenten un trastorno o una alteración patológica. Los trastornos de dicho sistema se suele manifestar por un dolor y/o disfunción.

La historia clínica y los métodos de exploración deben orientarse a la identificación del dolor y la disfunción masticatorios.

Cuando el síntoma principal del paciente es el dolor, es importante averiguar el origen del problema, La función terapéutica principal del dentista en la terapia es el tratamiento de los dolores masticatorios, estos tienen su origen y proceden de las estructuras masticatorias que son los dientes, el periodonto, el hueso de soporte, la ATM y los músculos que mueven la

mandíbula. Por su formación, el dentista es el profesional mas adecuado para el tratamiento de estas estructuras, por desgracia los trastornos de la cabeza y cuello pueden dar lugar con frecuencia a dolores heterotropicos que se perciben en las estructuras masticatorias, pero que no deben su origen a ellas. Este tipo de dolores debe ser identificado de modo adecuado durante la exploración para poder establecer un diagnóstico exacto. Para que sea eficaz, el tratamiento debe orientarse al origen del dolor y no a su localización. Para que sea útil una terapia odontológica el dolor debe ser de origen masticatorio.(2)

Una regla general para la identificación del dolor masticatorio es que la función mandibular suele agravar o acentuar el problema. En otras palabras, las actividades funcionales masticatorias o la fonación aumentan el dolor, sin embargo esta regla no siempre es cierta ya que algunos dolores masticatorios pueden producir una hiperalgesia secundaria en estructuras masticatorias con lo que su funcionamiento incrementará el dolor. Al mismo tiempo, se ha de sospechar en el paciente que presenta un dolor en la ATM o los músculos masticatorios, sin que la historia clínica, ni la exploración revelen alteración alguna en la amplitud de movimiento de la mandíbula ni un aumento del dolor durante la función. Cuando se dan estas circunstancias, el tratamiento odontológico no suele estar indicado, ni es efectivo.

El examinador debe localizar el verdadero origen del dolor antes de aplicar una terapéutica eficaz.(23)

## HISTORIA CLINICA Y EXPLORACION PARA FINES DE DETECCIÓN SISTEMICA.

La prevalencia de los trastornos de la ATM es muy elevada, por lo que se recomienda que a todo paciente que acuda a una consulta odontológica se le realice una valoración de detección sistémica de estos problemas, independientemente de la aparente necesidad o ausencia de un tratamiento. La finalidad de una valoración es identificar a los individuos con los signos subclínicos o con síntomas que el paciente pueda no relacionar con alteraciones funcionales del sistema masticatorio a pesar de que con frecuencia se asocian a ellas cefaleas, síntomas oticos. La historia clínica de detección sistemática incluye varias preguntas que orientaran al clínico respecto a los posibles trastornos. Estas pueden ser planteadas por el mismo clínico o en un cuestionario utilizando estas preguntas para determinar alteraciones funcionales. (1,2)

- 1- Tiene dificultad y/o dolor para abrir su boca?
- 2- Escucha ruidos en la ATM?
- 3- Tiene frecuentemente dolor de cabeza?
- 4- Usted puede cerrar, abrir su mandíbula y protruirlo o se le queda trabada?

- 5- Usted tiene dolor en el oído y mejilla?
- 6- Usted tiene dolor masticando o al bostezar?
- 7- Usted al morder siente una molestia que no es usual?
- 8- Tiene usted una reciente herida o daño o una incomodidad en cabeza y cuello?
- 9- Usted tiene artritis?
- 10-Usted tiene problemas en músculos y articulaciones?
- 11-Ha observado cambios recientes en su mordida?
- 12-Ha recibido recientemente tratamiento por algún dolor facial o problema en la ATM?

Acompañando la historia y un pequeño examen, breve se pretende identificar cualquier posible variación en anatomía y función normal. Comenzamos con una inspección de la simetría facial. Todas las variantes generales de la simetría lateral debe de levantar sospecha y la indicación a la necesidad de otro examen.

El examen debe de incluir la observación de movimientos mandibulares. La restricción de los movimientos mandibulares constituyen una indicación para un estudio más detallado.

Se palpan diversas estructuras importantes del sistema masticatorio, bilateralmente los músculos temporales y maseteros junto con las caras externas de la ATM para detectar la posible presencia del dolor o sensibilidad durante este examen. Todo dolor o sensibilidad a la presión debe considerarse como indicador potencial de un trastorno.

Si en la historia clínica y la exploración de detección se observa algún signo positivo deberá completarse una historia clínica y un examen mas detallado por posibles trastornos.

Debe examinarse la posible presencia de dolor y/o disfunción en tres estructuras básicas. los músculos, la ATM, y la dentadura, antes de la exploración se interroga al paciente para obtener una información mas completa del problema, tanto pasado como actual.(2)

## **INTERROGATORIO PARA LOS DESORDENES TEMPOROMANDIBULARES.**

La importancia de tomar una historia clínica completa y examinar clínicamente es información importante para el diagnóstico. En los trastornos dolorosos un 70-80% de la información necesaria para establecer el diagnóstico se obtendrá de la historia clínica, mientras que la exploración aportara un tanto por ciento menor.

La mayoría de las veces, el paciente proporciona una información esencial que no puede obtenerse con métodos de exploración, La historia es la clave para establecer un diagnóstico exacto y a menudo los pacientes le indican al odontólogo el diagnóstico utilizando sus propias palabras.

La historia puede ser obtenida en una o dos maneras; algunos clínicos prefieren la conversación directa con el paciente respecto a los antecedentes del problema permitiendo preguntas directas y apropiadas seguido de las respuestas previas que da el paciente. Los resultados con este método son efectivos, se basa mucho en la capacidad del clínico de revisar todos los temas de interés.

Puede realizarse una anamnesis más completa y uniforme mediante un cuestionario escrito que incluya todos los temas de interés. Este método asegura la obtención necesaria.

Aunque por lo general es más completo, algunos individuos muestran dificultades para expresar sus problemas utilizando un formulario estándar,

Por lo que también se opta por hacer cuestionarios predefinidos para que el clínico pueda revisarlo con él y comentar los resultados. Es útil intentar que el paciente lo complete en un área tranquila y sin especiales limitaciones de tiempo. Cuando se revise puede comentarse las posibles discrepancias o los temas de especial preocupación para obtener información adicional. En este momento se le deja al paciente que exponga libremente las preocupaciones que no expresó en el cuestionario.

La historia clínica empieza con un cuestionario completo para identificar los posibles problemas médicos importantes del individuo, estos problemas pueden desempeñar un papel importante en las alteraciones funcionales, por ejemplo una enfermedad artrítica generalizada de un paciente puede afectar la ATM. A pesar de que los síntomas no estén estrechamente relacionados con un problema médico importante, pero la existencia de dicho problema puede significar a la hora de seleccionar un método de tratamiento. (2)

Un interrogatorio eficaz se centra en el síntoma principal del paciente. Este es un buen punto de partida para conseguir información necesaria, se le permite al paciente que describa el síntoma principal.

Una historia clínica completa obtiene información de varias áreas generales.

## FORMULARIO DE LA HISTORIA CLINICA

### A. Queja principal del paciente

:(con sus propias palabras incluyendo la iniciación de cualquier circunstancia local ajena)

---

### B. Historia del dolor:

#### 1. Localización

(especificar el área de la enfermedad definiendo, la constancia o el esparcimiento)

---

2. Comportamiento (constante, intermitente, recurrente, etc.)

---

3. Calidad (brusco, torpe, palpitante)

---

4. Duración.  
(minutos, horas, días)

---

5. Grado.  
(informes del paciente)

---

C. Historia de la disfunción (limitación apertura, sonidos, etc.)

---

D. Historia de previos tratamientos  
(tipos, eficacia y resultados)

---

### E. Historia de síntomas asociado:

1. Dolores de cabeza; número por semana \_\_\_\_\_

Localización \_\_\_\_\_

2. Dolor de oídos izq. \_\_\_\_\_ der. \_\_\_\_\_

3. Desordenes cráneo cervical  
(Dolor de cuello. rigidez, historia del trauma.)

---

#### 4.Otros.

---

---

#### F.Historia de stress emocional.

(asociación entre stress y síntomas.precencia de otros desordenes psicossomáticos por ejemplo úlceras)

---

---

Para usar debidamente la historia, el profesional deberá contar con los siguientes elementos: estetoscopio de un tambor o doble.regla de plástico milimetrada, espejo dental, sonda parodontal, lápiz. Serie radiográfica periapical. Una ortopantomografía, montaje de los modelos del paciente en un articulador semi-ajustable y un pedazo de cera rosa.

Contando con estos elementos y en presencia de su paciente en un medio ambiente tranquilo y silencioso se procederá cuidadosamente al examen.

Dé el tiempo mínimo calculado de 45 minutos aproximadamente de paciencia y dedicación de este paso se desprenderá el diagnóstico oportuno, el plan de tratamiento y el pronóstico.

La historia clínica consta de cuatro grandes partes:

- 1 Ficha de identificación.
- 2 Antecedentes médicos.
- 3 Antecedentes psicológicos.
- 4 Historia dental.

Los objetivos de una historia clínica deben ser: recoger o seleccionar información derivada del paciente y traducirla por datos significantes que ayuden a establecer un diagnóstico y un plan de tratamiento adecuado.

Analizando nuestra historia parte 1 es llenada por el paciente y su utilidad es obvia para los subsiguientes exámenes del mismo.

La parte 2,de antecedentes médicos tienen tres propósitos:

- 1 Proteger al paciente evitándole o posponiendo procedimientos que podrían serle perjudiciales en ese tiempo, por ejemplo la administración de un medicamento o una extracción con un paciente en tratamientos anticoagulantes, etc.

- 2 Proteger al operador y a su equipo humano de enfermedades contagiosas.

3 Eliminar problemas sistémicos que alterarían la terapia escogida.

También se preguntan cosas específicas como: enfermedades del corazón, diabetes, problemas respiratorios, artritis (recordando que las enfermedades del tejido conjuntivo pueden producir alteraciones e inflamaciones temporomandibulares, Dolores en el cuello, alergias, embarazo.

La parte 3 de la historia dedicada a los antecedentes psicológicos es en extremo importante para determinar, sin exactitud, el estado psíquico del presunto paciente antes de empezar tratamiento alguno.

Las tensiones nerviosas y los factores de ansiedad están frecuentemente relacionados directos o indirectamente a desarmonías del sistema gnático.

Cuando el paciente acusa severos trastornos psíquicos se recomienda la psicoterapia antes de iniciar el trabajo. En algunos casos no está en condiciones de aceptar o rechazar cualquier terapia oclusal.

La parte 4 nos sirve para conocer y valorar a nuestro paciente, ellos llevan impresiones positivas y negativas relativas a lo que será o debe ser esta nueva experiencia dental. El alertamiento de estas impresiones establecerán desde un principio una buena relación entre el clínico y el paciente.

Es útil saber la fecha de su último tratamiento, cuanto tiempo estuvo al cuidado de otro dentista; por qué lo abandonó por qué discontinuó su tratamiento y si se realizó algún trabajo grande en los últimos años. Si las respuestas son positivas con relación a trabajos dentales previos, pregúntese por qué se realizaron, por cuanto tiempo y si hubo problemas asociados con el tratamiento.

Un chasquido es un ruido articular audible con o sin estetoscopio. Se recomienda siempre el uso de él para no pasar por alto patología articular incipiente ruido es preciso, bien oírlos todos; son semejantes e delineado, agudo e inconfundible con otros ruidos en el organismo humano. Oír un chasquido es inolvidables en la memoria auditiva.

Siendo una manifestación esencialmente subjetiva el dolor, en clínica humana sólo puede valorarse mediante un cuidadoso interrogatorio al paciente e implica por parte del médico un adecuado conocimiento de las características fisiológicas y patológicas del síntoma con relación a la estructura anatómica donde se origina.

La falta de instrumentos y medidas objetivas adecuadas para cuantificar la intensidad del dolor o la mejoría del síntoma, unida a la variedad de los

pacientes y la influencia de los factores ambientales obligan a recurrir a signos (cruces) que nos indiquen molestia (+)  
Dolor (++) y dolor muy agudo (+++).

Las respuestas de esta parte nos indican claramente si su respuesta es afirmativa, que hay alguna alteración en el sistema neuro-muscular del sistema gnático que indica indudablemente una disfunción temporomandibular.

La dificultad al abrir y/o cerrar la boca es fácilmente perceptible visualmente cambio la desviación mandibular puede apreciarse fácilmente dibujando un punto en el mentón y se coloca una regla en sentido vertical sobre el punto y se le pide al paciente que haga movimientos de apertura y cierre y se verá si el punto se aparta de la regla o se esconde detrás de ella.

La masticación debe de ser apreciada directamente por el operador y no dejarse influir por la respuesta que nos del paciente: utilizamos un trozo de cera rosa que hacemos que mastique el paciente libremente separando sus labios, podemos ver con facilidad el lado o lados que este favorece en su función masticatoria.

En la parte de hábitos es sorprendente el numero de pacientes que contestan negativamente a la presencia de ellos. Una respuesta de no es común, quizá por que el paciente no ha llevado a su conciencia este hábito por ser de naturaleza inconsciente, el examinador astuto no dará por definitiva esta negación y podrá corroborar después de la existencia del sospechado hábito, cuando examine modelos donde se verá, sin duda la faceta o facetas de desgaste ocasionadas por ejemplo por un bruxismo.

Son hábitos comunes y poco interrogados; masticar chicle dormir con almohadas altas o blandas, dormir sin ella. ,patrones de masticación unilateral

El examen extraoral nos da la pauta sobre la asimetría facial. que puede ser por la disparidad esquelética o por mala posición mandibular, por problema neuro muscular, o maloclusión dentaria.

De frente al paciente observe la simetría en descanso mandibular, al sonreír, y a la apertura máxima. (23)

## CAPITULO 2

### DOLOR.

El dolor es una manifestación subjetiva del sistema nervioso central, que ocurre como reacción a un estímulo adecuado y es el síntoma mas frecuente de la enfermedad, de la lesión y de la somatización de algunas alteraciones psíquicas.

Siendo una manifestación esencialmente subjetiva el dolor, en clínica humana sólo puede valorarse mediante un cuidadoso interrogatorio al paciente e implica por parte del odontólogo un adecuado conocimiento de las características fisiológicas y patológicas del síntoma con relación a la estructura anatómica donde se origina. (23)

#### DOLOR:

Cuando el dolor está presente, este es evaluado de acuerdo a su localización, conducta o comportamiento, características, duración y grado. (3)

#### LOCALIZACION:

Es importante que el paciente describa la localización de su dolor y es de gran ayuda para él diagnóstico. No obstante el examinador nunca debe asumir que el punto doloroso coincide necesariamente con el verdadero origen del dolor, la descripción del paciente sobre la localización de su dolor solo permite identificar la zona dolorosa:

El dolor puede ser relatado a un área específica o a un área que reporte ser extensa o una región inespecífica; El área puede ser constante y extendido

El examinador debe determinar si esta es la zona de la que procede realmente ese dolor. A veces, el paciente y él medico pueden interpretar erróneamente lo que parece ser la causa en la zona de dolor como unas lesiones herpéticas superficiales visibles o una gran sensibilidad a la palpación manual o a la manipulación funcional.

Puede ser de gran ayuda proporcionarle al paciente un diagrama del cuello y la cabeza y pedirle que localice el dolor en el mismo. De esta forma el paciente puede reflejar a su manera todos y cada uno de sus puntos dolorosos. También puede dibujar flechas que indiquen un posible patrón de dolor referido. Estos diagramas pueden aportar mucha información al medico acerca de la localización e incluso el tipo de dolor que experimenta el paciente.(1)

## CONDUCTA DEL DOLOR.

Es importante la evaluación del comportamiento del dolor. Este dolor puede ocurrir en singulares episodios o ser de tipo recurrente con periodos de remisión.

El paciente tiene que responder al reporte en cuanto a duración en episodios, si el dolor es constante o intermitente.

El comportamiento del dolor es investigado y observando todos los factores y uno a uno la intensidad de alivio de este (por ejemplo con el movimiento. calor húmedo)

Si el dolor es caracterizado de regular recurrencia en sus episodios esto es considerado como periódicos.

Cuando recurre periódicamente el dolor es identificado, otros de los factores es la influencia en él y debe ser investigado.

Es importante valorar las posibles circunstancias que se asocian con la aparición inicial del dolor estas circunstancias pueden orientarnos sobre su etiología por ejemplo en algunos casos el dolor aparece inmediatamente después de un accidente de circulación. El traumatismo es una causa habitual de dolores y no-solo nos orienta acerca de la etiología, sino también nos obliga a tener en cuenta otras consideraciones como la posible existencia de otras lesiones traumatismos emocionales

El comienzo de algunos cuadros dolorosos guarda relación con alteraciones sistemáticas o con la función mandibular o puede ser totalmente espontánea. Es muy importante que el paciente presente en orden cronológico las circunstancias asociadas al comienzo del dolor para poder establecer las relaciones pertinentes. Es igualmente importante preguntarle sobre lo que, en su opinión ha sido la causa del cuadro doloroso. Esto nos puede orientar sobre lo que piensa el paciente de su dolor. En muchos casos el paciente sabe con exactitud lo que le ha causado el dolor. Incluso si el paciente no lo tiene claro, él médico puede obtener una información muy valiosa que le podrá servir durante el tratamiento. Por ejemplo se puede observar la existencia de ira y vergüenza por el trastorno doloroso, conviene averiguar si el paciente cree que su dolor se debe a un tratamiento equivocado o a la intervención de otro medico este tipo de sentimiento puede influir considerablemente en el resultado del tratamiento. (2)

## CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR.

El paciente debe describir con precisión las características de su dolor: tipo, conducta, intensidad, síntomas concomitantes y forma de evolucionar Las características del dolor describen como el paciente lo percibe: este puede

ser "punzante" con efecto estimulante, de "lento, o torpe" (con efecto depresivo) Esto es una característica importante que el paciente use para describir su dolor en una sensación punzante es una representación del dolor; una sensación picante esto es el próximo más severo dolor y puede ser sentido cuando una pierna o un brazo se duermen; un dolor quemante describe que se siente de ardor en el área "dolor ansioso" es el más típico dolor reportado y se presenta en constantes niveles de molestia o irritación del dolor; Un dolor palpitante y pulsátil es medido con el incremento de la presión sistólica provista de los ritmos de los latidos.(24)

## DURACION.

La descripción de los dolores individuales en un episodio representa un dato descriptivo importante que nos puede ayudar a identificar el dolor. Se dice que un dolor es momentáneo si se puede expresar su duración en segundos, los dolores de mayor duración se clasifican por minutos, horas o días, se dice que un dolor es prolongado si continua de un día al siguiente.

El comportamiento cronológico refleja la frecuencia del dolor y la duración de los periodos entre los episodios dolorosos. La sensación aparece y desaparece claramente, con unos intervalos sin dolor de duración apreciable se clasifica como intermitente, si no se producen esos intervalos indoloros se clasifica como continuo. No se debe confundir intermitencia con variabilidad en este caso pueden producirse periodos alternos de molestias de mayor y menor intensidad el dolor intermitente implica la existencia de descansos o periodos sin dolor durante los que el paciente siente un bienestar completo. No se debe confundir este comportamiento cronológico con el efecto de los fármacos que inducen periodos de bienestar gracias a su acción analgésicas dice que el síndrome es recidivante o recurrente cuando los episodios de dolor, ya sean continuos o intermitentes, están separados entre sí por periodos prolongados sin molestias tras los que aparece otro episodio de dolor similar.

## GRADO.

El grado de dolor es experimentado y es identificado en varias maneras cuando es extremadamente difícil desde la percepción de dolor varía del paciente a paciente.

Una escala de dolor es una ayuda para identificar el grado de dolor del paciente (desde nada hasta el dolor extremo) puede ser su experiencia, si vamos a la apreciación clínica con el padecimiento.

Por que esto es una gran variante en la percepción de paciente con el dolor. De cualquier modo esto no es confiable por los niveles de percepción del dolor entre distintos pacientes. (4)

## DISFUNCION.

Cuando el paciente se queja de la disfunción, identificó una lista de características y está respondiendo cualquier limitación de sus movimientos masticatorios y los sonidos de la articulación y sus experiencias, todos sus cambios por pequeño que sea tienen que ser anotados (notando maloclusión) y si ha habido alteraciones en la efectividad y confort y cuando realiza sus actividades funcionales. (5-7)

## INICIO.

En problemas de dolor y disfunción esto es importante para identificar el origen inicial de los síntomas. El tiempo en que se originó la ayuda determinando el problema si es agudo o crónico.

Es muy importante identificar las circunstancias del problema rodeando el origen de la sintomatología. Esto puede ser extremadamente importante en el establecimiento de la propuesta del diagnóstico y su tratamiento.

El trauma es particularmente notado desde que se sospecha parte de la etiología; el trauma inicial puede ser obvio recibiendo una exploración de la cara; También los micro traumas puede ser el resultado de sutiles eventos asociados con extensas aperturas de procedimiento (por ejemplo abriendo la boca por largos procedimientos dentales.) El trauma es el resultado de extensas alteraciones dentales esto no es dentro de la tolerancia física del paciente; esto es importante preguntarle al paciente de todos sus hábitos orales y pueden ser la causa que contribuyen a los desordenes; muchos hábitos orales no están en los niveles conscientes del paciente y por lo tanto no pueden ser recordados actualmente (por ejemplo apretar o bruxismo).

Otros hábitos son mas frecuentemente reportados (por ejemplo agarrar objetos entre los dientes, pipas, picos o implementos de su ocupación)

Los hábitos son introducidos a fuerzas extraorales y pueden ser identificados, un tipo, es sostener un teléfono entre el mentón y el hombro, restringiendo la mandíbula, en las manos recargados en la mesa, tocando instrumentos musicales. (violín) (5,6)

Todas las fuerzas aplicadas en la articulación (intra y extraorales) pueden ser identificadas y son potencialmente contribuyentes como factores de disturbios funcionales. (7,8)

## HISTORIA DE PREVIOS TRATAMIENTOS.

Muchos pacientes reportan haber tenido ya tratamiento para su problema. Esto es importante para determinar el tipo de tratamiento que ya fue dado y cual es el resultado.

Esta información es vital en el desarrollo, del plan de tratamiento es por eso importante preguntarle al paciente respecto a medicamentos que uno a uno ha tenido y tomado para el problema. La eficacia de los medicamentos han tenido a ser acertados. (4)

## OTROS SINTOMAS ASOCIADOS.

Ciertos síntomas son identificados solamente con la historia y no con el examen clínico.

Uno de esos es el dolor de cabeza; el paciente es el que responde de sus experiencias mas de un dolor de cabeza por semana en términos regulares.

La presencia de dolores de cabeza de mas de una vez por semana es un significativo descubrimiento acertado.

La localización, comportamiento, características, duración, grado del dolor son establecida; Esto es probable si en sus preguntas no se incluyó en su historia de salud, el dolor de cabeza puede no ser identificado. (8)

Las personas no son generalmente conscientes de la relación entre su condición dental y su dolor de cabeza y no dan la información.

Las preguntas deben de estar encaminadas a la observación de síntomas de oídos.

Esto es importante recordar que el dolor de cabeza y el dolor dental no siempre están asociados con un desorden temporomandibular, cuando este tipo de dolor no aparece en el reporte pasa a tomar una necesidad en la referencia del paciente a un profesional de salud apropiado para que diagnostique y del tratamiento adecuado.

Los resultados de la historia para los desordenes de la articulación temporomandibular incluyen preguntas amplias para desordenes cráneo cervicales. Esto es más importante desde la sintomatología de algunas de las cervicales de la espina y sus desordenes son manifestados en áreas generalmente consideradas regiones temporomandibulares,

Esto es común en desordenes cráneo cervical a desarrollar dolor músculo esquelético en las áreas de la articulación temporomandibular y dolores de cabeza en la mitad de la cara. (9)

Cuando el cuello tiene desordenes de daño son mirados desde lo alto; los síntomas pueden ser mal diagnosticados y esto siempre genera un inefectivo tratamiento.

Los desordenes cráneo cervicales son identificados son respondidos por el paciente las respuestas en su historia de traumas del cuello especialmente identificando el tipo de daño; Toda disfunción de cuello debe ser identificada.

El paciente cuestionado nos dará información que presencia de su dolor en el cuello de rigidez durante movimientos de cabeza, entumecimiento en la cabeza, cuello es especialmente significativo.

### STRESS EMOCIONAL.

Previamente mencionados el stress emocional puede jugar un papel fundamental en las alteraciones funcionales en el sistema masticatorio. Tomando la historia clínicamente deben de intentar valorar el nivel de stress experimentado por el paciente. Esto es frecuentemente una dificultad. Esto no es decisivo con el cuestionario, esto puede ser identificado de cualquier modo el avance en el nivel emocional de stress relatando el problema del paciente, nos podemos ayudar con el examen de stress emocional usado nos ayudará a determinar el diagnóstico y un efectivo tratamiento. (9)

Algunas veces el curso de la sintomatología puede ser útil cuando los síntomas son periódicos, el paciente puede ser cuestionado para todas las correlaciones entre los síntomas y niveles emocionales de stress. Una positiva correlación en un importante resultado y será un efectivo diagnóstico y tratamiento; este representa otro factor y puede ser identificado solo si tomamos los resultados de la historia. El efecto de tensión emocional del paciente es también acertado cuestionando para la presencia de otro desorden fisiológico (por ejemplo úlceras, hipertensión, colitis. La presencia de estos tipos de desordenes ayudan a documentar el efecto del stress en la paciente (10,27)

### EXPLORACIÓN CLINICA.

Una vez que hemos obtenido la historia y discutido los resultados con el paciente el examen clínico es interpretado, y podemos identificar todas las variantes de normalidad de cabeza y función del sistema masticatorio.

Dada la complejidad de la cabeza y el cuello, es importante examinar al menos a grandes rasgos ciertas estructuras no masticatorias para descartar

otros posibles trastornos. Un punto anterior es examinar las estructuras masticatorias y evaluar a groso modo las funciones de los nervios craneales, los ojos, oídos y cuello.

Si el resultado es identificado referir al especialista apropiado e indicado.

## DOLOR DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

El dolor débil o suave de la ATM es determinado por la palpación digital de la articulación estando estática y con movimientos dinámicos. Las yemas de los dedos son situadas sobre los lados de ambas articulaciones simultáneamente. Si existe duda con respecto a la apropiada posición de los dedos el paciente responde abriendo y cerrando en tiempos. Las yemas de los dedos pueden sentir los polos laterales de los cóndilos pasando por debajo y por arriba recorriendo las eminencias articulares.

Una vez que la posición de los dedos sobre la articulación ha sido verificada el paciente relaja y con fuerza medida es aplicada a las áreas de unión (Fig. 20 A)

El paciente responde reportando toda sintomatología y es anotado con el código numérico que se usa para los músculos. Una vez que los síntomas son reportados en una posición estática; el paciente abre y cierra y todos los síntomas son asociados con estos movimientos y son registrados (Fig. 20-B)

El paciente abriendo máximamente, los dedos pueden ser rotados hacia atrás aplicando fuerza el aspecto posterior del cóndilo (Fig. 20-C)

La capsulitis posterior y retrodiscitis son clínicamente evaluados en esta manera:

Al evaluar la ATM efectivamente debe tener un conocimiento y entendimiento de anatomía sana de la región, cuando se colocan los dedos de manera correcta sobre los polos laterales de los cóndilos y se indica al paciente que apriete los dientes, se percibe un movimiento muy escaso o nulo. Sin embargo, si los dedos están mal colocados y se sitúan tan solo a 1cm por delante del polo lateral y se pide al paciente que apriete los dientes, puede palparse la porción profunda del masetero, cuando se contrae. Esta leve diferencia vs la posición de los dedos puede influir en la interpretación que realice el clínico del origen del dolor. Es importante tener presente también que una parte de la glándula parótida se extiende hasta la región de la articulación y podrán percibirse síntomas parotídeos en esta zona.

El clínico debe ser perspicaz para identificar si los síntomas tienen su origen en la articulación, el músculo o la glándula. Las bases del tratamiento vendrán dadas por esta valoración.

## DISFUNCION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

La disfunción de la ATM puede ser de dos tipos.

Articulación en buenas condiciones y articulación restringida.

Es identificar cada chasquido o crepitación. un chasquido es solo un sonido de corta duración

La crepitación es un sonido múltiple grave. (30)

Los sonidos de la articulación pueden ser percibidos por las yemas de los dedos situando por las superficies laterales de la articulación y teniendo al paciente en apertura y cierre.

Frecuentemente puede ser sentido por las yemas de los dedos un más cuidadoso examen puede ser ejecutado situando un estetoscopio sobre el área de la articulación solo podemos registrar el carácter de todos los sonidos de la articulación (chasquidos o crepitación) sino también el grado de apertura mandibular asociado con el sonido, en suma esto es igual de importante anotar cuando el sonido ocurre durante apertura y cierre puede ser duro durante ambos movimientos (ej.chasquido recíproco) (31) Todo movimiento mandibular es registrado.

Los dedos son la clave de ambos exámenes neuromuscular y ATM son registrados los resultado (Fig.-21) se puede recolectar información recibida para una apropiada y subsiguiente terapia, una vez que la terapia es iniciada esto permitirá al terapeuta hacer una rápida evaluación de los efectos a tratar en la sintomatología (32)



fig.-20 a-b-c. Palpación de la ATM

- A. aspecto lateral de la articulación con la boca cerrada
- B aspecto lateral de la articulación durante la apertura y cierre
- C con la boca completamente abierta, el dedo es movido detrás del cóndilo para palpar el aspecto posterior de la articulación.

Fig.-21 Formulario para la exploración neuromuscular y de la ATM y su evolución con el tratamiento, se registran medidas objetivas en la vista inicial y en las siguientes. Este formulario sirve para valorar efectos del tratamiento a lo largo del tiempo, se registran los niveles de dolor de forma numérica (0,1,2,3), las distancias interincisivas ,se identifican los puntos gatillo en el músculo y se identifican como PG.

#### DATOS

Tipo de tratamiento visita inicial

Temporal D I

Tendón del temporal D I

Masetero D I

Posterior cervical

(cuello) D I

Esternocleidomastoideo D I

Splenius capitis D I

Trapezio D I

Máxima apertura cómoda (mm)

Máxima apertura (mm)

Dolor de ATM D I

Sonidos de ATM D I

Doiores de cabeza por semana

Otros

## CAPITULO 3

### NERVIOS CRANEALES.

Los doce nervios craneales suministran información sensitiva y dan impulsos motores del cerebro, todos los problemas graves relativos de su función pueden ser identificados en condiciones normales y son inmediata y apropiadamente dirigidos, el tratamiento de un problema neurológico con técnicas odontológicas no solo no resolverá el problema, si no que también es probable que sea peligroso ya que debe retardarse la terapia apropiada el dentista no tiene la preparación en neurologia. Todo terapeuta que regularmente evalúa problemas de dolor puede con un examen ordinario de la función de los nervios craneales descubrir desordenes neurológicos. Cada nervio puede ser evaluado con una simple valoración de procedimiento. (10)

#### 1 NERVIO OLFATORIO. (I PAR CRANEAL)

El primer nervio craneal posee fibras sensitivas que tienen su origen en la mucosa de la cavidad nasal y proporcionan el sentido del olfato se explora pidiendo al paciente que detecte diferencias entre los olores de la menta ,la vainilla y el chocolate. Resulta útil disponer de ellos en la consulta para realizar la exploración. También debe determinarse si el paciente presenta o no una obstrucción nasal. para ello se le indica que expulse aire por la nariz sobre un espejo ,si este se empaña con el aire procedente de ambos orificios nasales indica un flujo aereo adecuado.

#### 2 NERVIO OPTICO. (II PAR CRANEAL)

El segundo par craneal también sensitivo, con fibras procedentes de la retina proporciona la visión. Se explora haciendo que el paciente se tape un ojo y lea unas frases y lo mismo con el otro ojo .Se valora el campo visual colocándose detrás del paciente y desplazando ligeramente los dedos desde detrás hacia la visión (Fig-2)

El paciente debe de reportar cuando el dedo aparece. No suelen existir variaciones entre lo observado en el lado derecho y el izquierdo

#### NERVIOS OCULAR COMÚN, PATÉTICO Y MOTOR OCULAR EXTERNO (PARES CRANEALES III IV V)

El tercero, cuarto y sexto pares craneales, que contienen fibras motoras dirigidas a los músculos extraoculares, se exploran haciendo que el paciente siga con la mirada el dedo del examinador cuando este describe una X (Fig. -3). Ambos ojos deben moverse de manera suave y similar siguiendo el dedo. Las pupilas deben ser del mismo tamaño y redondas y deben de reaccionar a la luz con una constricción. El reflejo de acomodación se

explora haciendo que el paciente cambie el enfoque de su mirada pasando de un objeto lejano a uno más próximo. Las pupilas deben de presentar una constricción cuando el objeto (el dedo del examinador) se aproxima a la cara del paciente. No solo debe de existir una constricción de cada pupila con la luz directa, sino de ambas deben contraerse también cuando se dirige la luz del ojo contrario (reflejo consensual) (Fig. 4)(33)

#### 5 NERVIO TRIGEMINO (V PAR CRANEAL)

El quinto par craneal es a la vez sensitivo (para la cara, el cuello cabelludo, la nariz y la boca) y motor para los músculos masticatorios). La innervación sensitiva se explora golpeando con suavidad la cara con un algodón bilateralmente en tres regiones; la frente, la mejilla y la parte inferior de la mandíbula (Fig. -5). Ello proporciona una idea aproximada de la función de las ramas oftálmicas, maxilar y mandibular del nervio trigémino. El paciente debe describir sensaciones similares en ambos lados. El trigémino contiene también fibras sensitivas procedentes de la cornea. Los reflejos corneales pueden examinarse observando el parpadeo del paciente en respuesta a un tacto leve en la cornea con un algodón estéril. La innervación motora general se explora haciendo que el individuo apriete los dientes mientras se palpan los músculos maseteros y temporales. Estos deben de contraerse por igual en ambos lados.

#### 7 NERVIO FACIAL.(VII PAR CRANEAL)

El séptimo par craneal es también sensitivo y motor. El componente sensitivo, que proporciona la sensibilidad gustativa de la parte anterior de la lengua, se reconoce pidiendo al paciente que diferencie el azúcar de la sal utilizando solo la punta de la lengua.

El componente motor, que inerva los músculos de la expresión facial, se explora indicándole que eleve ambas cejas, sonría y enseñe los dientes inferiores. Durante la realización de estos movimientos, se registran las diferencias entre ambos lados,

#### 8 NERVIO ACUSTICO. (PAR CRANEAL VIII).

También llamado vestibulococlear, el octavo par craneal transporta la sensibilidad auditiva y la del equilibrio. Debe preguntarse al paciente por posibles cambios recientes en la postura erecta o la audición, en especial si ello se asocia al problema que ha motivado la visita. Si existen dudas sobre el equilibrio, se le pide que ande colocando los pies uno delante de otro siguiendo una línea recta. La audición puede valorarse

A grandes rasgos frotando una mata de cabello entre el primer dedo y el pulgar del examinador cerca del oído del paciente, y observando si existe

alguna diferencia entre la sensibilidad del lado derecho y la del izquierdo (Fig. 6)(35)

#### 9 Y 10 NERVIOS GLOsofaríngeo Y VAGO (IX Y X PARES CRANEALES)

El noveno y el décimo par craneales se examinarán conjuntamente ya que ambos llevan fibras hacia la parte posterior de la garganta, se indica al paciente que diga "ah" y se observan las elevaciones simétricas del paladar blando. Se explora el reflejo faríngeo tocando ambos lados de la faringe.

#### 11 NERVIOS ACCESORIO (PAR CRANEAL XI)

El nervio espinal lleva fibras a los músculos trapecio y esternocleidomastoideo. El trapecio se explora indicando al paciente que levante los hombros en contra resistencia. El esternocleidomastoideo se examina haciéndole que gire la cabeza primero a la derecha y luego a la izquierda en contra de una resistencia. Se observan las posibles diferencias en la fuerza muscular.

#### 12 NERVIOS HIPOGLOSO. (PAR CRANEAL XII)

El duodécimo par craneal lleva fibras motoras a la lengua. Para explorarlo, se indica al paciente que saque la lengua y se observa la posible presencia de una desviación lateral constante o incontrolada. La fuerza de la lengua puede valorarse haciéndole que empuje lateralmente con ella en contra de un depresor lingual.

Como ya se ha señalado, cualquier anomalía observada durante la exploración de los pares craneales debe ser importante y debe remitirse al paciente al especialista médico apropiado. (10)  
(33,35,43)

### EXPLORACIÓN OCULAR

Se interroga al paciente acerca de la visión y las posibles modificaciones recientes, en especial si se han asociado al motivo que le han llevado a solicitar un tratamiento. Al igual que en la exploración de los pares craneales, el uso de técnicas sencillas será suficiente para examinar a grandes rasgos la vista. Se tapa el ojo izquierdo del paciente y se le pide que lea unas frases en un papel.

A continuación se realiza lo mismo con el otro ojo. Se observa la posible presencia de diplopia o visión borrosa, así como si ello está en relación con

el problema de dolor. Se registra el dolor en los ojos o alrededor de los mismos y si la lectura influye o no en el mismo. Debe observarse el posible enrojecimiento de las conjuntivas así como todo posible lagrimeo o hinchazón de los párpados.(10)

## EXPLORACIÓN DEL OIDO.

Alrededor del 70% de los pacientes con dolor de la ATM se quejan también de molestias en el oído. La proximidad entre el oído y la ATM y los músculos masticatorios, así como su inervación común por el trigémino crea con frecuencia un dolor referido. Aunque pocos de estos pacientes presentan realmente una enfermedad ótica; cuando si es así, es preciso identificarla y remitir al paciente al especialista adecuado. Todo dentista que trate trastornos temporomandibulares debe dominar la exploración del oído para detectar la patología importante debe revisarse la audición tal como se indica en el examen del octavo par craneal. La infección del meato auditivo externo (otitis externa) Puede observarse presionando en el tragus. Si causa dolor, puede existir una infección del oído externo y debe remitirse al paciente al otorrinolaringólogo. Será necesario un otoscopio para visualizar la membrana timpánica a fin de observar una posible inflamación perforaciones o la presencia de líquido.(44)

Recuérdese que el papel del dentista debe ser simplemente el de intentar descartar una enfermedad otica importante mediante una exploración otológica. Ante cualquier observación dudosa debe enviarse al paciente al otorrinolaringólogo para un estudio mas completo. En cambio, un resultado normal de dicho examen puede alentarle a continuar la búsqueda del verdadero origen del dolor o la disfunción.(11)

## EXPLOACION CERVICAL.

El dolor y la disfunción de la columna cervical pueden reflejarse en el aparato masticatorio, es un hecho frecuente por lo que es importante examinar el cuello para descubrir un posible dolor o dificultad de movimiento. Una exploración sencilla para la detección de trastornos cráneo cervicales es fácil de realizar. La movilidad del cuello se observa determinando su amplitud y la presencia de síntomas se indica al paciente que gire la cabeza primero a la derecha y luego a la izquierda (Fig. .7,A) Debe existir una rotación de al menos 70 grados en cada dirección (10).A continuación se le pide que la levante mirando hacia arriba lo mas posible (extensión) (Fig. .7 B) y luego que la baje hasta donde le sea posible (flexión)

(Fig. .7 C) En condiciones normales la cabeza debe extenderse hacia atrás unos 60 grados y flexionarse hacia abajo unos 45 grados. Por último se le indica que la incline hacia la derecha y hacia la izquierda (Fig. .7 D) Esto debe ser posible hasta aproximadamente unos 40 grados en cada sentido se registra todo dolor (16) y se investiga de forma cuidadosa toda limitación

debe ser posible hasta aproximadamente unos 40 grados en cada sentido se registra todo dolor (16) y se investiga de forma cuidadosa toda limitación del movimiento para determinar si su origen es muscular o se debe a un problema vertebral. Cuando en un paciente con una amplitud de movimiento limitada puede efectuarse un desplazamiento pasivo mayor. el origen suele ser muscular. en general, en los individuos con problemas vertebrales no pueden superarse los límites de movilidad con un desplazamiento pasivo. Si se sospecha que el paciente sufre un trastorno craneocervical, se le debe remitir a un especialista para una valoración (cervico espinal) mas completa. Esto es muy importante, ya que estos transtomos pueden presentar una estrecha asociación con los síntomas de un trastorno temporomandibular.(11)

Una vez valorados los pares craneales los ojos, los oídos y el área cervicoespinal, se explora el aparato masticatorio este examen consiste en una valoración de tres estructuras principales: los músculos, las articulaciones y los dientes, con la exploración neuromuscular se valora el estado y la función de los músculos; mediante una exploración de la ATM se establece el estado y la función de las articulaciones y con la exploración oclusal se determina el estado y la función de los dientes y de sus estructuras de soporte.(35)



Fig. -2 Comprobación del campo visual del paciente (nervio óptico) mientras este mira hacia delante, el clínico aproxima los dedos hacia la parte frontal desde atrás. La posición en que el paciente ve por primera vez los dedos indica la amplitud del campo visual. Los campos derecho e izquierdo deben ser muy similares



Fig. -3 Comprobación de los músculos extraoculares del paciente, el examinador le indica que sin mover la cabeza, siga con la vista el dedo mientras dibuja con él una X delante del paciente. Se registra cualquier variación en el movimiento del ojo derecho o izquierdo



Fig. -4 La constricción de la pupila cuando se dirige una luz hacia el ojo. La pupila del otro debe presentar también una constricción, indicativa de un reflejo consensual



Fig. -5 Se utilizan aplicadores de algodón para comparar la sensibilidad del tacto leve de las ramas maxilares derecha e izquierda de los nervios trigéminos. También se exploran las ramas oftálmicas y mandibulares.



Fig. -6 La audición puede valorarse a grandes rasgos frotando un poco de cabellos entre los dedos cerca del oído del paciente y observando si existe alguna diferencia de sensibilidad auditiva entre los dos lados



Fig. .7 Exploración para detectar trastornos cráneo cervicales se indica al paciente que gire la cabeza al máximo hacia la derecha y luego hacia la izquierda A que levante mirando hacia arriba B que la baje C que la incline hacia la derecha y a la izquierda.

## CAPITULO 4

### EXPLORACIÓN NEUROMUSCULAR.

No debe existir dolor cuando esté activo o se palpe un músculo sano. En cambio, un signo clínico frecuente del tejido muscular comprometido es el dolor. Los hechos que provocan un compromiso o una alteración del tejido muscular pueden ser el abuso físico o los traumatismos, como la sobredistensión, o bien las contusiones sufridas por el propio tejido. La mayoría de las veces, los músculos masticatorios están comprometidos por un incremento de la actividad; conforme aumenta el número y la duración de las contracciones, también lo hacen las necesidades fisiológicas de los tejidos musculares. Sin embargo, el aumento de la tonicidad muscular o la hiperactividad reducen el flujo sanguíneo de estos tejidos, con lo que disminuye la llegada de las sustancias nutrientes que son necesarias para una función celular normal, al tiempo que se acumulan productos de degradación metabólica, se cree que esta acumulación de productos de desecho del metabolismo y de otras sustancias algogénicas causa el dolor muscular (12).

En sus fases iniciales, la mialgia solo se aprecia durante la función muscular. Si la hiperactividad mantenida, persiste, puede hacerse crónica y dar lugar a un dolorimiento sordo que a menudo se irradia por todo el músculo el dolor puede llegar a ser lo bastante intenso como para limitar la función mandibular. durante el examen neuromuscular se determina la intensidad y la localización del dolor, así como la sensibilidad muscular. El músculo puede explorarse mediante palpación directa o mediante manipulación funcional.

### PALPACIÓN MUSCULAR

Un método muy aceptado para determinar la sensibilidad y el dolor muscular es la palpación digital y (13-15). En un músculo sano no se producen sensaciones de dolor o sensibilidad a la palpación, la deformación de un tejido muscular comprometido mediante la palpación puede provocar dolor (16). Por tanto, si un paciente refiere una molestia durante la palpación de un músculo concreto, se puede deducir que el tejido muscular ha sufrido un compromiso a causa de un traumatismo o de la fatiga.

La palpación se realiza sobre todo con la superficie palmar del dedo medio utilizando el índice y el anular para explorar las áreas adyacentes. se aplica una presión suave pero mantenida a los músculos en cuestión de manera que los dedos compriman los tejidos adyacentes en un leve movimiento circular. En general es mejor una única presión firme de 1 o 2 segundos de duración que varias presiones leves, durante la palpación, se pregunta al paciente si le duele o solo le molesta.

Para que la exploración neuromuscular resulte de la máxima utilidad debe registrarse y valorarse el grado de molestia.

A menudo es una tarea difícil. El dolor es subjetivo y es percibido y expresado de manera muy distinta por los diversos pacientes. Sin embargo, el grado de molestia apreciado en la estructura puede ser importante para determinar el problema de dolor del paciente y a la vez un excelente método de valoración de los efectos del tratamiento, se intenta, pues no sólo identificar los músculos afectados sino también clasificar la intensidad del dolor en cada uno de ellos. Cuando se palpa un músculo la respuesta del paciente se clasifica en una de las cuatro categorías siguientes. (17.18). Se registra un 0 cuando el individuo no presenta dolor ni sensibilidad se establece el número 1 si el paciente responde que la palpación le resulta molesta (sensibilidad). El número 2 corresponde al caso en que experimenta una molestia o dolor manifiesto, El número 3 supone que el paciente presenta una acción evasiva lagrimeo, o expresa verbalmente el deseo de que no se palpe de nuevo la zona se registra el dolor o la sensibilidad de cada músculo en un formulario que facilitará el diagnóstico y que se utilizará mas tarde para valorar la evolución.

Una exploración neuromuscular completa debe localizar no solo la sensibilidad y el dolor muscular generalizado, si no también los pequeños puntos gatillo hipersensibles asociados al dolor miofacial.

Estos puntos gatillo actúan como focos de un estímulo doloroso profundo que puede producir efectos excitatorios centrales. Es importante identificar y registrar estas áreas. Para localizar los puntos gatillo, el examinador palpa todo el cuerpo de cada músculo,

Es posible que no exista un dolor muscular generalizado en un músculo con un punto gatillo. Al registrar los resultados de la exploración. es importante diferenciar el dolor muscular generalizado del dolor, por puntos gatillo puesto que su diagnóstico y tratamiento son a menudo diferentes.(5)

Un examen neuromuscular suele incluir la palpación de estos músculos o grupos musculares temporal, masetero, esternocleidomastoideo, y músculos cervicales posteriores.(por ejemplo es esplenio de la cabeza y el trapecio).Para que la exploración sea mas eficiente se palpan los músculos de lado derecho y el izquierdo a la vez. Se describirá la técnica de palpación de cada músculo. Para una palpación adecuada es esencial el conocimiento de la anatomía y la función de los músculos.

A sí mismo la exploración neuromuscular incluye una valoración de los pterigoideos medial y lateral mediante la manipulación funcional. Esta

técnica se utiliza para los músculos que son casi imposibles de palpar de modo manual.(21)

## MÚSCULO TEMPORAL

Se divide en tres áreas funcionales, y por tanto, cada una de ellas se palpa de manera independiente. La región anterior se palpa por encima del arco cigomático y por delante de la ATM (Fig.8 A) Las fibras de esta zona muestran básicamente una dirección vertical la región media se palpa justo por encima de la ATM y del arco cigomático (fig .8 B) Las fibras de esta zona poseen una dirección oblicua a través de la cara externa del cráneo. La región posterior se palpa por encima y por detrás de la oreja (fig .8 C) Estas fibras presentan sobre todo una dirección horizontal.

Si surgen dudas sobre la colocación adecuada de los dedos, se indica al paciente que apriete los dientes. El músculo temporal se contraerá y deberán notarse las fibras bajo las puntas de los dedos. Es útil situarse detrás del paciente y utilizar ambas manos para palpar a la vez las respectivas zonas musculares, durante la palpación de cada área, se le pregunta si le duele o solo le molesta y se clasifica la respuesta en las categoría 0,1,2,3 según los criterios ya descritos.

Al valorar al músculo temporales importante palpar también su tendón, las fibras de este músculo se extienden hacia abajo hasta converger a un tendón bien definido que se inserta en la apófisis coronoides de la mandíbula. Es frecuente que algunos trastornos temporomandibulares produzcan una tendinitis del temporal, que puede causar dolor en el cuerpo del músculo, así como un dolor referido detrás del ojo adyacente, (dolor retroorbitario) El tendón del temporal se palpa situando el dedo de una mano dentro de la boca sobre el borde anterior de la rama mandibular, y el dedo de la otra por fuera de la boca en la misma zona (fig 9) . El dedo colocado dentro de la boca se desplaza hacia arriba siguiendo el borde anterior de la rama, hasta que se palpa la apófisis coronoides y el tendón, se indica al paciente que refiera cualquier posible molestia o dolor.

## MUSCULO MASETERO.

El masetero se palpa bilateralmente en sus inserciones superior e inferior. En primer lugar se colocan los dedos sobre el arco cigomático (justo por delante de la ATM). A continuación se bajan ligeramente hacia la porción del masetero insertada en el arco cigomático, justo por delante de la articulación (fig .10 A)Una vez palpada esta zona. el masetero profundo se desplazan los dedos hacia la inserción inferior en el borde inferior de la rama mandibular el área de palpación se encuentra directamente sobre la inserción del cuerpo del masetero (Fig 10 B) Se registra la respuesta del paciente

## MUSCULO ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO.

Aunque el músculo esternocleidomastoideo (ECM) no está implicado de manera directa en el movimiento de la mandíbula se le menciona específicamente por que a menudo suele estar sintomático en los Trastornos temporomandibulares y es fácil de palpar. La palpación se hace de modo bilateral cerca de su inserción de la superficie externa de la fosa mastoidea por detrás de la oreja (fig -11 A) Se palpa toda la longitud del músculo ,descendiendo hasta su origen cerca de la clavícula (fig -11 B) Se indica al paciente que refiera toda molestia aparecida durante esta exploración a demás se registran los posibles punto gatillo observados en este músculo puesto que son origen frecuente De dolor referido en el área temporal ,articular y auditiva

## MUSCULOS CERVICALES POSTERIORES.

Los músculos cervicales posteriores (trapecio,esplenio de la cabeza y el cuello y elevador de la scapula) no afectan de manera directa el movimiento mandibular, sin embargo, presentan síntomas en determinados trastornos y por este motivo se palpan de modo sistemático. Tienen su origen en el areas occipital posterior y se extienden hacia abajo por la región cervico espinal, al estar situados unos sobre otros, a veces es difícil identificarlos de forma individual.

Al palparlos, los dedos del examinador se deslizan por detrás de la cabeza del paciente.Los de la mano derecha palpan el área occipital derecha, y los de la izquierda la zona occipital izquierda (fig -12 A) en el origen de los músculos, se pide al paciente que indique la aparición de cualquier molestia. Los dedos se desplazan hacia abajo por toda la longitud de los músculos del cuello en el área cervical (fig -12 B) y se registran las posibles molestias referidas por el paciente .Es importante localizar los puntos gatillo situados en estos músculos, puesto que son un origen frecuente de cefalea frontal.

El músculo esplenio de la cabeza se palpa para identificar el dolor o la sensibilidad general del mismo y también para detectar posibles puntos gatillo. su inserción en el cráneo se encuentra en una pequeña depresión, justo por detrás de la inserción ECM (fig -13) La palpación se inicia en este punto y se desplaza hacia abajo siguiendo al músculo cuando se une a los de mas músculos del cuello. Se registra la presencia de dolor sensibilidad o puntos gatillo

El trapecio es un músculo muy grande situado en la espalda el hombro y el cuello que al igual que el ECM y el esplenio no influye de manera directa en la función mandibular pero es un origen frecuente de cefaleas y resulta fácil de palpar.(19)

La principal finalidad de su palpación no es valorar la función del hombro sino buscar puntos gatillo activos que puedan producir un dolor referido. El trapecio presenta con frecuencia puntos gatillo que refieren el dolor en la cara. De hecho cuando el dolor facial es el principal síntoma del paciente este músculo debe ser uno de los principales focos que deben investigarse. La parte superior se palpa desde detrás del ECM inferolateralmente hasta el hombro (fig -14) y se registran los posibles puntos gatillo.

## IMPORTANCIA CLÍNICA DE LOS PUNTOS GATILLO.

Los puntos pueden ser activos o latentes. Cuando son activos, se identifican clínicamente en forma de zonas hipersensibles específicas dentro del tejido muscular.

A menudo puede notarse una pequeña banda tensa y dura de dicho tejido. Cuando son latentes, no pueden detectarse. Los activos son con frecuencia un origen de dolor profundo constante (muscular o neurovascular) y producen efectos de excitación central (19). Cuando se localiza un dolor referido (heterotrópico), debe recordarse, pues, que depende plenamente del estado de los puntos gatillo (el origen del dolor). Esto significa que si se aplica una provocación a dichos puntos activos, en general el dolor referido aumentará, lo que constituye una observación diagnóstica importante para relacionar los síntomas dolorosos con su origen. Así por ejemplo, cuando el principal síntoma de un paciente es la cefalea, una palpación cuidadosa de los músculos cervicales citados para detectar puntos gatillo pondrá de manifiesto su origen. Cuando se localiza un punto gatillo, aplicando una presión en él se aumentará por lo general el dolor referido de cefalea.

Travell y Simons (20) han descrito el patrón específico del dolor referido originado en puntos gatillo de diversas localizaciones. El conocimiento de estas localizaciones frecuentes de orígenes de dolor referido puede ser útil al clínico que intenta diagnosticar un problema de dolor facial. El bloqueo anestésico del punto gatillo suele eliminar la cefalea referida y constituye, por tanto, un instrumento de diagnóstico útil.

## MANIPULACION FUNCIONAL

Tres son los músculos básicos para el movimiento mandibular pero que resultan imposibles de palpar; el Pterigoideo lateral inferior, el lateral superior y el medial. Los laterales inferior y superior se encuentran en una situación profunda en el cráneo, tienen su origen en el ala externa del esfenoides y en la tuberosidad del maxilar y se insertan en el cuello del cóndilo mandibular y en la cápsula de la ATM. El pterigoideo medial posee un origen similar, pero se extiende hacia abajo y hacia fuera hasta insertarse

en la superficie interna del ángulo de la mandíbula. Los tres músculos están inervados por la rama mandibular del nervio trigémino.

Durante años se sugirió una técnica intrabucal para la palpación del pterigoideo lateral, pero se ha demostrado (21) que no es eficaz. Su localización hacia imposible su palpación por lo que se desarrolló un segundo método de valoración de los síntomas musculares denominado manipulación funcional, basado en el principal de que cuando un músculo se fatiga y produce síntomas una mayor actividad del mismo solo provoca dolor (45.22,28) Así pues, un músculo que sufre un compromiso por una actividad excesiva es doloroso. tanto durante la contracción como cuando es distendido , y ,en estos casos, la manipulación funcional es la única técnica de que disponemos para valorar si es en realidad un origen de dolor profundo ,mientras que la palpación de los pterigoideos lateral y medial en general provocaba dolor, la manipulación funcional causaba menos molestias.(29) No hay duda de que cuando se palpa el área posterior de la tuberosidad maxilar se produce una elevada incidencia de dolor; la manipulación funcional solo sugiere que esta molestia no procede de los pterigoideos laterales, si no que es probable que sean otras las estructuras responsables.

Durante la manipulación funcional cada músculo se contrae y luego se distiende. Si el músculo es el origen real del dolor, ambas actividades lo aumentan.

Se repasarán las técnicas de manipulación funcional que se utilizan para explorar tres músculos cuya palpación correcta resulta muy difícil; la porción superior e inferior de pterigoideo lateral y el pterigoideo lateral interno, el pterigoideo lateral superior y el pterigoideo medial. (21)

## MANIPULACIÓN FUNCIONAL DEL MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL (O EXTERNO) INFERIOR.

### CONTRACCIÓN

Cuando el pterigoideo lateral inferior se contrae, la mandíbula protruye y/o se abre la boca. La mejor forma de realizar la manipulación funcional es hacer que el paciente realice un movimiento de protrusión , puesto que este músculo es el principal responsable de esta función .Así mismo actúa al abrir la boca, pero en este caso también intervienen otros músculos, por lo que causa confusión en los resultados. La manipulación mas eficaz consiste pues, en hacer que el paciente lleve a cabo una protrusión en contra de una resistencia creada por el examinador (fig -15) si el pterigoideo lateral inferior es el origen del dolor, esta actividad lo incrementará

## DISTENSIÓN

El pterigoideo lateral inferior se distiende cuando los dientes se encuentran intercuspidadación máxima, por tanto, si es el origen del dolor cuando se aprietan los dientes este aumentará. Cuando se coloca un depresor lingual entre los dientes posteriores, no puede alcanzarse la posición de intercuspidadación y en consecuencia no existe distensión. Por consiguiente la mordida con un separador no aumenta el dolor, sino que puede incluso reducirlo o eliminarlo. (22)

## MANIPULACIÓN FUNCIONAL DEL PTERIGOIDEO LATERAL (EXTERNO SUPERIOR).

### CONTRACCIÓN.

El pterigoideo lateral superior se contrae con los músculos elevadores (temporal, masetero, pterigoideo interno) sobre todo al morder con fuerza, apretar los dientes, por tanto, si es el origen del dolor al apretar los dientes lo incrementará .

Si se coloca un depresor lingual entre estos y el paciente muerde con un separador el dolor aumenta de nuevo con la contracción del pterigoideo lateral superior. Estas observaciones son las mismas que para los músculos elevadores es necesaria la distensión para poder diferenciar el dolor del pterigoideo lateral superior del de los elevadores.

### DISTENSIÓN.

Al igual que ocurre con el pterigoideo lateral inferior, la distensión del superior se produce en la posición de intercuspidadación máxima en consecuencia, la distensión y la contracción de este músculo se producen durante la misma actividad al apretar los dientes. Si el músculo superior es el origen del dolor, al apretar los dientes aumentará. El dolor de este músculo puede diferenciarse del dolor de los elevadores haciendo que el paciente abra mucho la boca. Con ellos se distienden estos últimos, pero no el pterigoideo lateral superior. Si la apertura no provoca dolor, el malestar lateral producido al apretar los dientes proviene del pterigoideo lateral superior. Si el dolor aumenta al abrir la boca pueden estar afectados ambos músculos. A menudo resulta difícil diferenciar el dolor originado por cada uno de ellos, a menos que el individuo pueda aislar la localización de la molestia muscular.

## MANIPULACIÓN FUNCIONAL DEL MÚSCULO PTERIGOIDEO MEDIAL (O INTERNO).

### CONTRACCIÓN.

El pterigoideo medial es un músculo elevador y, por tanto, se contrae cuando se juntan los dientes, Si es el origen del dolor, al apretarlos aumentará el malestar. Cuando se coloca un depresor lingual entre los dientes posteriores y el paciente muerde sobre el, el dolor también aumenta, puesto que los elevadores continúan en contracción.

### DISTENSIÓN.

Así mismo, el pterigoideo medial se distiende al abrir mucho la boca en consecuencia si es el origen del dolor, la apertura amplia de esta lo incrementará

La manipulación funcional de los músculos imposibles de palpar puede proporcionar una información exacta respecto al origen del dolor masticatorio. Toda la información necesaria se obtiene pidiendo al paciente que abra ampliamente la boca, realice una protrusión contra una resistencia apriete los dientes y muerda sobre un separador. Si el músculo es el verdadero origen del dolor, esta técnica será útil para identificarlos sin embargo el hecho de que se note cierta molestia durante dicha manipulación no implica que se haya localizado el foco del dolor. Los síntomas referidos tales como la hiperalgesia secundaria pueden crear síntomas dolorosos durante la función muscular. En este caso la manipulación funcional solo identifica la localización del dolor, pero no su origen (22). Puede ser necesario un bloqueo anestésico para diferenciar el origen del dolor de su localización. (22,29)

### TRANSTORNOS INTRACAPSULARES.

Existe otro foco de dolor que puede causar confusión en los resultados de esta manipulación funcional. Los trastornos intracapsulares de la ATM, por ejemplo un trastorno inflamatorio) pueden desencadenar un dolor con el aumento de la presión interarticular y el movimiento. La manipulación funcional aumenta dicha presión y desplaza el cóndilo en consecuencia, este dolor se confunde con facilidad con un malestar muscular Así, por ejemplo, si existe un trastorno inflamatorio y el paciente abre mucho la boca el dolor aumenta como consecuencia del movimiento de estructuras inflamadas sobre las opuestas, Si se protruyen la mandíbula en contra de una resistencia el malestar también se incrementa puesto que el movimiento y la presión interarticular hacen que se aplique una fuerza sobre las estructuras inflamadas. Si se aprietan los dientes también aumenta el dolor, con el incremento de dicha presión y la fuerza aplicada a las estructuras

inflamadas sin embargo, si el paciente aprieta los dientes unilateralmente sobre un separador esta presión se reduce en el mismo lado y el malestar de la articulación disminuye.

Estos resultados son lógicos pero causan confusión, puesto que son los mismos que se obtienen cuando el dolor está situado en el pterigoideo lateral inferior. Por tanto, debe utilizarse una quinta prueba para diferenciar el dolor de pterigoideo lateral inferior del dolor intracapsular.

Esto puede hacerse colocando un separador entre los dientes posteriores en el lado doloroso. Se indica al paciente que cierre la boca sobre el separador y luego que realice una protrusión contra una resistencia si el dolor se debe a un trastorno intracapsular, no aumentará (o quizá incluso disminuirá) ya que al cerrar la boca sobre un separador se reduce la presión enterarticular y disminuyen por tanto, las fuerzas que reciben las estructuras inflamadas. Sin embargo, la contracción del pterigoideo lateral inferior se incrementará durante el movimiento de protrusión contra una resistencia y, por tanto, el dolor aumentará si es este el origen del mismo.(28)

#### DISTANCIA INTERINCISIVA MAXIMA

Una exploración neuromuscular no es completa hasta que no se ha valorado el efecto de la función muscular en el movimiento mandibular la amplitud normal (25) De la apertura mandibular en una medición interincisiva es de 53 a 58 mm. Incluso, un niño de 6 años puede abrir normalmente la boca hasta un máximo de 40mm o mas (26). Los síntomas musculares se acentúan con frecuencia durante la función muscular, por lo que a menudo los individuos adoptan un patrón de movimiento limitado. Se indica al paciente que abra la boca poco a poco hasta el momento en que empiece a notar dolor (fig .16) en este punto se mide la distancia entre los bordes incisivos de los dientes anteriores maxilares y mandibulares. Esta es la apertura, cómoda máxima. A continuación se le pide que abra la boca al máximo. Si no muestra dolor la apertura cómoda máxima y la apertura máxima coinciden .

Se considera que la apertura mandibular está disminuida cuando la distancia interincisiva es inferior a 40mm. Solo 1,2% de los adultos jóvenes (49) abren la boca menos de 40 mm. Sin embargo, debe recordarse que en un 15% de la población anciana sana (49) la apertura es inferior a 40 mm.

Así pues, una apertura de la boca inferior a 40mm parece constituir un valor razonable para definir la limitación, pero debe tenerse en cuenta siempre la edad y el tamaño corporal del paciente, esta distancia se mide observando el borde incisivo del incisivo central mandibular, en su trayecto de alejamiento de la posición que ocupa en la intercuspidad máxima.Si la apertura mandibular está limitada ,es útil valorar la "sensación de final" o

end feel .El end feel describe las características de la articulación cuando se intenta aumentar la apertura de la boca de un modo pasivo (57) mediante una fuerza descendente aplicada con suavidad con los dedos en los incisivos inferiores para incrementar la distancia interincisiva (fig 17) Esta fuerza debe ser suave pero constante. Si el end feel es "blando" puede obtenerse un aumento de la apertura, pero debe hacerse con lentitud. Si es blando sugiere una limitación inducida por los músculos (60) Si no se puede conseguir un aumento de la apertura se dice que end feel es duro. Este se asocia a causas intracapsulares (por ejemplo luxación discal).

A continuación se indica al paciente que mueva la mandíbula lateralmente de uno y otro lado. Cualquier movimiento lateral inferior a 8 mm se registra como una limitación de la movilidad (fig 18) A sí mismo se valora el movimiento de protrusión de una forma similar.

Luego se observa el trayecto que sigue la línea media de la mandíbula durante la apertura máxima. En el sistema masticatorio sano, no se produce ninguna alteración en el trayecto recto de apertura se registra cualquier alteración existente en el mismo.

Pueden ser de dos tipos: desviaciones y deflexiones. una desviación es cualquier desplazamiento de la línea media mandibular durante la apertura que desaparece al continuar el movimiento de apertura (retorno a la línea media) (fig 19 A) Por lo general se debe aun desarreglo discal en una o ambas articulaciones y es consecuencia del desplazamiento condilar necesario para recapturar el disco durante la translación. Una vez el cóndilo ha superado esta interferencia se reanuda la trayectoria en línea recta. Una deflexión es cualquier desplazamiento de la línea media a uno de los lados que se incrementa al abrir la boca y no desaparece en la apertura máxima (no hay retorno a la línea media) (fig 19 B) Se debe a una limitación del movimiento en una articulación. El origen de la restricción es variable y debe investigarse. Las limitaciones de los movimientos mandibulares son causadas por alteraciones extracapsulares o intracapsulares. Las primeras suelen estar en los músculos y se deben por tanto, a un transtorno muscular, las segundas suelen asociarse a la función del complejo disco-cóndilo y a los ligamentos circundantes y suelen relacionarse por tanto, con un desarreglo discal. Las limitaciones extracapsulares e intracapsulares presentan características diferentes.

#### LIMITACIONES EXTRACAPSULARES.

Se producen de forma característica con los espasmos y el dolor de los músculos elevadores. Estos tienden a limitar la translación y por tanto la apertura. Si embargo, el dolor en los elevadores no retringe los desplazamientos laterales y de protrusión .En consecuencia en este tipo de limitación existen unos movimientos excéntricos normales pero el

movimiento de apertura esta limitado, sobre todo por el dolor, El punto de limitación puede estar situado en cualquier lugar entre los 0 y los 40 mm de distancia interincisiva. En este tipo de limitación, en general el paciente puede aumentar la apertura poco a poco, pero entonces el dolor se intensifica (sensación de final blanda) o end feel blando a menudo las limitaciones extracapsulares crean una deflexión del trayecto de los incisivos durante la apertura. La dirección de la deflexión depende de la localización del músculo que causa la limitación, si el músculo causal está situado lateralmente respecto a la articulación como en el caso del masetero la deflexión durante la apertura será homolateral. Si el músculo es medial será hacia el lado contralateral.

#### LIMITACIONES INTRACAPSULAR.

Estas limitaciones presentan de manera característica un patrón diferente. Un transtorno de desarreglo discal por ej. Una luxación restringe de manera decisiva la translación de esta articulación. Es característico que la limitación se encuentre tan solo en una articulación y que restrinja la apertura mandibular en esta, sobre todo a la rotación (de 20 a 30 mm de distancia interincisiva) En este punto, el anterior movimiento se ve limitado, no por la aparición de dolor, si no por la presencia de resistencias estructurales en la articulación.

Cuando existen limitaciones intracapsulares, la deflexión del trayecto de los incisivos durante la apertura se produce siempre hacia el lado afectado.(28)



Fig. -8 Palpación de la región  
A anterior B posterior. C de los músculos temporales.



Fig. -9 Palpación del tendón del temporal  
A Posición propia de la cabeza y mano. Los dedos de las dos manos (una intraoralmente y otra extraoralmente) se mueven simultáneamente sobre el borde anterior de la rama hasta el proceso coronoides y la inserción del tendón del temporal



**Fig -10-A-B**

Palpación de músculo masetero en su inserción superior del arco cigomático.

B.Palpación de los maseteros superficiales cerca del borde inferior de la mandíbula



**Fig -11** Palpación de esternocleidomastoideo en su parte alta cerca de la apófisis mastoides (A) y en su porción baja cerca de la clavícula



**Fig. -12** (A) palpación de la inserciones musculares en la región occipital del cuello( B) los dedos se desplazan hacia abajo por detrás del área cervical y se palpan los músculos para detectar la posible presencia de dolor o sensibilidad.



**Fig -13** El esplenio de la cabeza se palpa en su inserción en el craneo justo por detrás del esternocleidomastoideo



**Fig -14** El trapecio se palpa en su trayecto ascendente hacia las estructuras del cuello.



Fig -15 Manipulación funcional del pterigoideo externo inferior .El paciente efectúa una protrusión en contra de una resistencia aplicada por el clínico.



Fig -16 Medición de la distancia interincisiva de la apertura máxima.

Fig 17 Comprobación de la sensación de final end feel) Se aplica una presión suave pero constante en los incisivos inferiores durante cerca de 20 seg. .Un aumento de la apertura mandibular indica una sensación de final blanda (que se suele asociar a un trastorno de los músculos masticatorios.



Fig 18 Exploración del movimiento lateral de la mandíbula A se observa al paciente en la posición de intercuspidadación máxima y se registra el área del incisivo mandibular, situada directamente debajo de la línea media entre los incisivos centrales maxilares, esto puede marcarse con un lápiz

B el paciente realiza primero un movimiento de laterotrusión máximo hacia la izquierda y luego hacia la derecha ,y se mide la distancia que se ha desplazado la marca respecto a la línea media esto indicará la distancia que se ha trasladado la mandíbula en cada dirección



Fig -19 Alteraciones en el trayecto de apertura A desviación El trayecto de apertura está alterado pero vuelve a una relación normal de línea media al llegar a la apertura máxima.

B deflexión El trayecto de apertura se desplaza hacia un lado y la desviación va aumentando a medida que se incrementa la apertura al llegar a la apertura máxima, la deflexión respecto a la línea media alcanza su máxima distancia.

## CAPITULO 5

### EXPLORACION DENTARIA.

En la valoración de un paciente con posibles problemas de trastornos temporomandibulares, deben examinarse de manera cuidadosa las estructuras dentarias. La característica más importante que se debe evaluar es la estabilidad ortopédica entre la posición de intercuspidación y las ATM. También es conveniente examinar las estructuras dentarias para detectar posibles desgastes que puedan sugerir la presencia de una alteración funcional.

Para explorar el estado oclusal de un paciente es necesario conocer lo que es normal y lo que es funcionalmente óptimo y estas dos situaciones no son idénticas. Así por ejemplo, un paciente puede tener un único diente posterior que contacte cuando la mandíbula este cerrada en una relación céntricas mismo puede tener lugar un desplazamiento de 1mm o un deslizamiento de la RC a la PIC (intercuspidación máxima) aunque esta situación puede ser muy frecuente, no se considera funcionalmente ideal. La pregunta que no puede responderse durante una exploración oclusal es si la diferencia entre lo óptimo y lo normal es un factor que contribuye a producir la alteración funcional. Recuérdese que el estado oclusal no siempre es un factor que contribuye a originar la alteración. Aunque algunos estudios (34-36) han sugerido la existencia de una relación entre los tipos y gravedades de las maloclusiones y los síntomas de lo TTM, otras investigaciones (37-38) no parecen corroborar este concepto. Así pues la simple exploración del estado oclusal no permite determinar su influencia en la función del sistema masticatorio.

Cuando un paciente presenta una posición oclusal que no es óptima ni normal, la tendencia existente es suponer que se trata de un factor contribuyente importante, aunque esto puede parecer lógico esta suposición no puede confirmarse por los resultados de los estudios de investigación. En consecuencia, durante la exploración oclusal se pueden observar simplemente las interrelaciones de los dientes y registrar lo observado en comparación con la situación normal y la óptima. Estas observaciones deben acompañarse de los resultados de otros exámenes para determinar su relación, si es que realmente la hay con el TTM

La exploración dentaria empieza con la inspección de los dientes y sus estructuras de soporte para localizar cualquier indicio de deterioro. Los signos y síntomas frecuentes son la movilidad dentaria, la pulpitis y el desgaste dentario.

## MOVILIDAD.

La movilidad dentaria puede deberse a dos factores a saber, la pérdida de soporte óseo (enfermedad periodontal) y las fuerzas oclusales pocas veces intensas (oclusión traumática) siempre que se observe, deben considerarse ambos factores.

La movilidad se identifica aplicando a cada diente las fuerzas intermitentes en dirección bucal y lingual. La mayor forma de realizarlo es utilizando dos mangos de espejo o un mango de espejo y un dedo Fig. 22. Por lo general, el empleo de dos dedos no permite una valoración adecuada.

Se coloca un mango de espejo en la cara bucal o labial del diente que se ha de examinar y el otro en la cara lingual. Se aplica una fuerza primero en dirección labial y luego bucal, se observa el posible movimiento del diente.

Recuérdese que todos los dientes presentan un pequeño grado de movilidad. Este hecho se muestra con frecuencia en los incisivos mandibulares.

Debe de registrarse cualquier movimiento superior a 0.5mm. Una clasificación que suele utilizarse (40) para la movilidad es la que emplea una puntuación de 1 a 3. Se asigna un valor de 1 a un diente un poco más móvil de lo normal. Se otorga la puntuación de 2 al diente que presenta un movimiento de 1mm en cualquier dirección a partir de la posición normal. El valor 3 indica un desplazamiento superior a 1mm en cualquier dirección.

Cuando existe una movilidad es muy importante valorar la salud periodontal y la inserción gingival del diente, Esta información permite establecer una oclusión traumática primaria o secundaria. La primera de ellas se produce cuando las fuerzas oclusales rara vez intensas superan la resistencia de un periodonto sano creando una movilidad.

La segunda tiene lugar cuando unas fuerzas leves o normales superan la resistencia de un periodonto debilitado, produciendo movilidad, la situación debilitada es consecuencia de la pérdida de hueso.

A menudo, las fuerzas oclusales intensas pueden causar alteraciones radiográficas en los dientes y en sus estructuras de soporte las radiografías periapicales estándar se valoran 3 signos que suelen estar relacionados con unas fuerzas oclusales intensas y/o una movilidad un espacio periodontal ensanchado, una osteítis condensante (osteosclerosis) y una hipercementosis.

Debe señalarse que estas alteraciones por si solas no es una prueba de la existencia de fuerzas oclusales traumáticas. Deben correlacionarse con los signos clínicos para poder establecer un diagnóstico correcto.

### ENSANCHAMIENTO DEL ESPACIO PERIODONTAL.

El aumento de la movilidad está directamente relacionado con la resorción del hueso de soporte de las caras laterales del diente esta resorción crea un área mas ancha para el LP que se observa en la radiografía como un aumento del espacio.

Este aumento suele ser superior en la zona del hueso de la cresta y es mas estrecho apicalmente .Fig. -23.(40)

### OSTEOSCLEROSIS.

En general, cuando un tejido recibe una fuerza intensa, es probable que se produzca uno de los dos procesos posibles. O bien es destruido y se atrofia o bien responde a la irritación con una hipertrofia. Los mismos procesos tienen lugar en las estructuras de soporte óseo de los dientes. Puede perderse hueso, creando un espacio periodontal ensanchado. En otros casos, la respuesta puede ser de una actividad hipertrófica, que ocasiona una osteosclerosis.

La osteosclerosis se define como un aumento de la densidad ósea que se observa en forma de un área mas radiopaca en el hueso. (Fig. 24.)(48)

### HIPERCEMENTOSIS.

La actividad hipertrófica puede producirse también en el cemento, con una aparente proliferación del mismo. A menudo se observa radiográficamente en forma de un ensanchamiento de las áreas apicales de la raíz (Fig. 25).(48,42)

### PULPITIS

Un síntoma muy frecuente de las personas que acuden a una consulta odontológica es la sensibilidad dentaria o pulpitis. Existen varios factores etiológicos importantes que pueden producir estos síntomas, El mas común es con mucho, el avance de la caries dental hacia la pulpa. Es importante descartar este factor mediante una exploración dentaria y las radiografías apropiadas. Sin embargo, en ocasiones, los individuos presentan una pulpitis sin que exista una etiología dentaria o periodontal aparente. Muestran una sensibilidad a los cambios de temperatura, sobre todo el frío, cuando se han descartado todos los demás factores etiológicos obvios, deben considerarse las fuerzas oclusales. El mecanismo por el que las

fuerzas oclusales intensas crean una pulpitis no esta claro, Se ha sugerido (41) que la aplicación de unas fuerzas intensas a un diente puede aumentar la presión sanguínea y causar una congestión pasiva en el interior de la pulpa, dando lugar a una pulpitis, la pulpitis crónica puede producir una necrosis de la pulpa.(42)

Otro diagnostico que puede causar confusión y manifestarse con síntomas pulpares es una fractura o fisura mínima de un diente. Este tipo de fracturas rara vez se visualiza radiográficamente y es fácil pues que pase desapercibida, aunque la sensibilidad es un síntoma frecuente, existen otros signos que pueden ayudar a localizar el problema. Se hace que el paciente muerda un pequeño depresor de madera sobre cada punta cúspide, se producirá un efecto de desgarro en el lugar de la fractura que desencadenará un dolor agudo. Esta prueba diagnóstica es útil para descartar una fractura de la raíz.

El clínico debe tener presente que puede existir un dolor dental que no tenga su origen en el propio diente . Cuando un paciente refiere un dolor dental y el examinador no puede encontrar ninguna causa local del problema, debe considerar posibles focos alejados. La odontalgia de origen no dentario puede proceder de estructuras musculares, vasculares o nerviosas. El origen más frecuente es el muscular. Los puntos gatillo que aparecen en determinados músculos pueden crear efectos de excitación centrales que refieran el dolor a los dientes. Este fenómeno se puede producir en tres músculos: el temporal, el masetero y el vientre anterior del digástrico.(61) Como se indica en la figura 26, A, B y C., cada músculo posee unos patrones específicos para el dolor referido. El músculo temporal suele referir el dolor tan solo a los dientes maxilares, pero puede hacerlos a los anteriores o posteriores según la localización del punto gatillo. El masetero lo hace sólo en los dientes posteriores pero puede referirlo a los maxilares o a los mandibulares según la localización de dicho punto. El digástrico anterior sólo refiere el dolor a los dientes anteriores mandibulares.

La clave para identificar un dolor dental referido es que la provocación local del diente doloroso no aumenta los síntomas. En otras palabras el calor, el frío y/o la acción de morder con el diente no aumentan ni modifican el dolor sin embargo la provocación local del punto gatillo activo incrementará los síntomas dentarios.

Cuando el examinador sospecha un dolor referido en un diente. un bloqueo anestésico local del mismo y/o del músculo resulta util para confirmar el diagnóstico . La infiltración de un anestésico local alrededor del diente doloroso no reducirá el dolor pero el bloquear el punto gatillo con el anestésico amortiguará este punto y eliminará la odontalgia.(61)

## DESGASTE DENTARIO.

El desgaste dentario es signo más frecuente de deterioro de la dentadura quizá se observa más a menudo que cualquier otra alteración funcional del sistema masticatorio. La inmensa mayoría de estos desgastes son consecuencia directa de la actividad para funcional.

Cuando se observan debe identificarse una actividad funcional o parafuncional. Esto se hace examinando la posición de las facetas de desgaste en los dientes ( Fig. 27 )

El desgaste funcional debe producirse muy cerca de las áreas de las fosas y las puntas de cúspide céntricas . Estas facetas aparecen en las vertientes que guían la mandíbula en las fases finales de la masticación. El desgaste observado en los movimientos excéntricos se debe casi siempre a una actividad parafuncional para identificar este tipo de desgaste, sólo es necesario hacer que el paciente cierre la boca colocando en oposición las facetas de desgaste y visualizar entonces la posición de la mandíbula ( Fig. 28). Si ésta está próxima a la posición de intercuspidación , es posible que se trate de un desgaste funcional , sin embargo si se encuentra en una posición excéntrica es probable que la causa sea una actividad parafuncional.

Si existe un desgaste dentario, pero no se pueden poner en contacto las facetas antagonistas, deben considerarse otros factores etiológicos. Debe interrogarse al paciente respecto a posibles hábitos orales, como morder una pipa o pasadores para el pelo (fig. 29). Se debe tener presente además que algunos dientes pueden estar desgastados a causa de una abrasión química. El mantenimiento de frutos con gran contenido de ácido cítrico por ejemplo limones en la boca o la regurgitación ácida crónica (pirosis ) pueden producir una abrasión química.

Se debe preguntar al paciente sobre la presencia de actividades parafuncionales ( bruxismo) los individuos que presentan un hábito de bruxismo diurno pueden ser conscientes de ello pero, por desgracia el bruxismo nocturno pasa a menudo desapercibido (50).

Los estudios realizados (45) ponen de manifiesto muy poca correlación entre la conciencia del bruxismo y la intensidad del desgaste dentario. La exploración pasa a ser una parte importante del diagnóstico.(51-53)

## EXPLORACION OCLUSAL.

El patrón de contacto oclusal de los dientes se examina en todas las posiciones y movimientos posibles de la mandíbula: La posición de relación céntrica (RC), la intercuspidad (PIC.), el movimiento de protrusión y los de laterotrusión derecha e izquierda. Al valorar el estado oclusal se tendrán presentes de criterios de la oclusión parafuncional óptima. Cualquier variación respecto a la misma podría contribuir a la etiología de una alteración funcional. Pueden utilizarse diversas técnicas para localizar los contactos oclusales de los dientes. A veces es útil preguntar al paciente respecto a la presencia y localización de los contactos dentarios. Es mejor verificar esta respuesta marcando la zona con un papel de articular se secan los dientes antes de marcarlos para que capten bien la marca.

Durante la exploración oclusal recuérdese que el sistema masticatorio está formado por tejidos que pueden sufrir una flexión, compresión o cambio de posición cuando se aplica una fuerza. Los modelos de diagnóstico de estudio sobre un articulador rígido han llevado a creer que dicho sistema es rígido. Sin embargo esta suposición no es cierta. Los contactos oclusales hacen que los dientes se muevan ligeramente cuando se comprimen los ligamentos periodontales y el hueso.

En consecuencia, para valorar el estado oclusal con exactitud se debe ser muy cuidadoso para ver que el paciente cierre hasta casi el contacto dentario y realizar luego la valoración al aplicar una fuerza más intensa, el contacto dentario inicial puede desplazarse ello permitirá múltiples contactos dentarios que enmascararán el inicial y harán imposible localizar el punto inicial de oclusión en especial en (RC).(46)

## CONTACTOS EN RELACION CENTRICA.

La exploración oclusal empieza con la observación de los contactos oclusales, cuando los cóndilos se encuentran en su relación funcional óptima. Esto puede suceder cuando están en la posición de (RC), con la situación más superior y media en las fosas mandibulares y apoyados en las pendientes posteriores de las eminencias articulares, con los discos interpuestos de modo adecuado (posición músculo esquelética estable). La mandíbula puede efectuar una rotación pura para abrirse y cerrarse hasta una distancia interincisiva de cerca de 20mm, mientras que los cóndilos se mantienen en la posición céntrica. Se localiza la posición de RC para observar la relación oclusal de los dientes en esta posición articular.

## LOCALIZACION DE LA POSICION DE RELACION CENTRICA.

La localización de la posición de RC puede ser a veces difícil. Para guiar la mandíbula hacia esta posición debe conocerse primero que el sistema de

control neuromuscular determina todos los movimientos. El concepto funcional a tener en cuenta es que este sistema actúa de forma protectora cuando los dientes se ven amenazados por contactos nocivos en algunos casos, el cierre de la mandíbula en la RC da lugar a un único contacto dentario sobre las vertientes cuspideas, por lo que el sistema de control neuromuscular lo percibe como potencialmente nocivo para dicho diente. Por tanto, se ha de tener cuidado en colocar la mandíbula de manera que no se active dicho sistema ante la posibilidad de un efecto nocivo.

Al intentar localizar la RC, es importante que el paciente este relajado. Para ello puede ser útil indicar al paciente que se recline cómodamente en el sillón odontológico. Las palabras elegidas también pueden ser de gran ayuda el pedir una "relajación" con un tono de voz áspero no la fomenta. Hay que dirigirse al paciente de manera suave, amable, tranquilizadora y comprensiva. Se le estimulara una vez estén conseguidos los objetivos.

Dawson (46) ha descrito una técnica eficaz para guiar la mandíbula hacia la RC. Se empieza colocando al paciente recostado sobre su espalda y con el mentón apuntando hacia arriba (Fig. 30).

A) La elevación del mentón sitúa la cabeza en una posición que facilita la colocación de los cóndilos cerca de la posición de RC. El dentista se sienta detrás del paciente y a menudo puede sostener la cabeza de este entre el antebrazo de un lado y la caja torácica del otro. Se colocan cuatro dedos de cada mano en el borde inferior de la mandíbula es importante que estos se sitúen sobre el hueso y no en los tejidos blandos del cuello (Fig. 30 B y C). A continuación, se sitúan ambos pulgares sobre la sínfisis del mentón de manera que se toquen entre si (Fig. 30 D y E) cuando las manos están en esta posición se guía la mandíbula aplicando una fuerza ascendente en su borde inferior y en el ángulo con los dedos mientras con los pulgares se presiona hacia abajo y hacia atrás sobre el mentón. La fuerza global aplicada a la mandíbula provoca que los cóndilos se sitúen en su posición mas supero anterior, apoyados contra las pendientes posteriores de la eminencias, (Fig.31). Es necesaria una fuerza constante pero suave para guiar la mandíbula a fin de no desencadenar reflejos de protección.

La localización de la RC empieza con los dientes anteriores separados no mas de 10 mm para que los ligamentos temporomandibulares no forcen la translación de los cóndilos. La mandíbula se coloca haciendo arcos suaves hasta que puede producirse una rotación libre al rededor de la posición músculo esquelética estable. Este giro consiste en movimientos cortos de 2 a 4 mm una vez que se obtiene la rotación alrededor de la posición RC se aplica con firmeza una fuerza con los dedos para asentar los cóndilos en su situación mas supero anterior.

En esta posición los complejos cóndilo - disco están en una relación adecuada para aceptar la aplicación de fuerzas cuando existe una relación de este tipo, la guía de la mandíbula hacia la RC no produce dolor. Si este aparece, es probable que exista un trastorno intracapsular, estos tipos de síntomas pueden deberse a un desplazamiento funcional o una luxación del disco. Los trastornos inflamatorios de la ATM pueden producir, también molestias cuando al guiar la mandíbula se aplica una fuerza a estructuras inflamadas. Si se produce alguna de estas situaciones no es probable que se alcance una posición de RC reproducible exacta, estos síntomas ayudan a establecer un diagnóstico correcto, por lo que son importantes y deben registrarse.

Otro método de identificar la posición músculo esquelética estable RC es el empleo de los propios músculos para situar los cóndilos. Esto puede conseguirse con un juego de laminillas (Fig. 32). El concepto que subyace en este método es que cuando solo se ocluyen los dientes anteriores, desenchajando los posteriores, la fuerza direccional provocada por los músculos elevadores (temporal, masetero, pterigoideo medial) coloca los cóndilos en una posición superior anterior dentro de las fosas. El tope anterior producido por el juego de laminillas (47) actúa como fulcrum permitiendo una pivotación de los cóndilos a una posición músculo esquelética estable en las fosas. Dicho juego debe utilizarse de manera cuidadosa para que el cóndilo no se aparte de la RC, si es demasiado rígido puede crear una pendiente posterior que cause una deflexión de la mandíbula hacia atrás al contraerse los músculos elevadores. Otro error es el que puede tener lugar si el paciente intenta morder el juego de laminillas en una posición ligeramente avanzada, como si mordiera un bocadillo. Ello producirá una protrusión de la mandíbula respecto a la posición de RC.

Para un uso eficaz de dicho juego el paciente debe cerrar la boca sobre los dientes posteriores con una fuerza leve. Se colocan las laminillas suficientes entre los anteriores para separar un poco los posteriores. Se le indica que cierre la boca intentando utilizar solo los músculos temporales, evitando una contracción intensa de los maseteros. Al principio, esto es difícil de realizar, pero si se intenta que el individuo coloque dos dedos sobre estos músculos el clínico puede mostrarle como se siente su contracción. El paciente aprende de forma rápida a contraer los músculos temporales de manera predominante con lo que se reducirán al mínimo las fuerzas de protrusión, una vez dominada esta técnica, se retiran las laminillas una a una, hasta que se alcanza el contacto dentario. Este supone el contacto inicial en la RC.

#### IDENTIFICACION DEL CONTACTO INICIAL DE RELACION CENTRICA.

Una vez localizada la posición músculo esquelética estable, se cierra la mandíbula para poder valorar la oclusión. Recuérdese que el contacto inicial

en la RC puede ser percibido por el sistema de control neuromuscular como nocivo para el diente y que esta amenaza de lesión junto con la inestabilidad de la posición mandibular, puede activar los reflejos protectores para buscar una posición mas estable (la intercuspidadación máxima) se eleva, pues, la mandibula poco a poco hasta que se produce el primer contacto dentario muy leve. Se pide al paciente que identifique la localización de este contacto. Se secan entonces los dientes de este lado, se coloca un papel de articular entre ellos y se guía de nuevo la mandibula cerrándola hasta restablecer el contacto.

Una vez localizado el contacto el paciente puede aplicar una ligera fuerza para ayudar a marcar el contacto con el papel de articular, se utilizan unas pinzas para sostener dicho papel ( Fig. 33). Si se pide al paciente que colabore en el cierre deben mantenerse los cóndilos en su posición mas supero anterior de manera que el individuo colabore simplemente elevando los dientes hasta el contacto

Cuando se identifica el contacto inicial, se repite la operación para verificarlo o confirmarlo. Debe ser muy reproducible, si en la nueva maniobra aparece en otro diente no se ha localizado con exactitud la RC y se ha de continuar intentándolo hasta identificar un contacto reproducible. Una vez localizado con precisión el contacto inicial en la RC se registra cuales son los dientes en que se produce, así como la localización exacta de dicho contacto. A este hecho se le denomina entonces contacto inicial de relación céntrica.

Una vez registrado dicho contacto, se colocan de nuevo los cóndilos en la RC y se cierra la mandibula hasta este contacto. El paciente mantiene la mandibula fija con el contacto, y se observa la relación de los dientes maxilares y mandibulares. Entonces se le indica que aplique una fuerza en los dientes y se observa cualquier posible desplazamiento de la mandibula. Si la oclusión no es estable en la posición de RC se producirá una desviación que apartara los cóndilos de sus posiciones músculo esqueléticas estables para pasar a una posición de intercuspidadación máxima mas estable. Esta desviación se denomina deslizamiento céntrico y corresponde a una falta de estabilidad ortopédica La literatura anterior sugiere que este desplazamiento tiene lugar en cerca de 8 de cada 10 pacientes,(48) con una longitud promedio(26-39) de 1 a 1.5 mm.

#### POSICION INTERCUSPIDEA.

Se valoran detenidamente varias características de la posición intercuspidea; maloclusión aguda, estabilidad oclusal, integridad de la arcada y dimensión vertical.

## MALOCCLUSION AGUDA POR TRANSTORNOS FUNCIONALES.

Se trata de un cambio en la posición intercuspídea directamente relacionado con un trastorno funcional. El paciente es consciente de este cambio y lo describe cuando se le pide. Las maloclusiones agudas pueden ser inducidas por trastornos musculares e intracapsulares.

Los espasmos musculares pueden alterar la posición postural de la mandíbula. Cuando así ocurre y los dientes entran en contacto, el paciente nota un estado oclusal alterado. Los espasmos del pterigoideo lateral inferior hacen que el cóndilo del lado afectado sea traccionado hacia delante y hacia medial, dando lugar a una desoclusión de los dientes posteriores del mismo lado y a contactos dentarios anteriores intensos en el lado contrario (Fig.34). El espasmo completo de un músculo elevador no permite la apertura de la boca, pero el espasmo parcial presenta un efecto menos importante este último causa tan solo ligeros cambios que pueden no observarse clínicamente. A pesar de que no se aprecie, el paciente indica a menudo que "Que los dientes no ajustan bien"

Los trastornos intracapsulares que causan un cambio rápido en la relación de las superficies articulares de la articulación pueden crear una maloclusión aguda. El cambio puede incluir desplazamientos y luxaciones del disco, retrodisquitis y alteraciones óseas agudas: cuando dichos cambios crean una situación que permite que las estructuras óseas se aproximen más, como en el disco o la pérdida ósea asociada a la osteoartritis, se nota un contacto intenso de los dientes posteriores homolaterales. Si por el contrario crean una situación que separa las estructuras óseas como en una retrodisquitis o una inyección de líquido en la articulación (en una artrografía). Se nota un contacto intenso de los dientes posteriores contralaterales.(26)

## LA ESTABILIDAD INTERCUSPÍDEA MÁXIMA FRENTE A LA ESTABILIDAD ARTICULAR.

No debe existir ninguna discrepancia importante entre la posición músculo esquelética estable de las articulaciones y la intercuspídea estable de los dientes. Ya se ha indicado que con frecuencia existen pequeñas diferencias de 1 a 2 mm entre la RC y la PIC. Aunque ello no altera necesariamente la estabilidad mandibular, las discrepancias mayores si pueden hacerlo.(52)

La estabilidad oclusal se explora colocando al paciente en una posición recta y relajada. Este cierra la boca poco a poco hasta que se produce el primer contacto dentario. Se mantiene así mientras el clínico observa la relación oclusal. A continuación el paciente aprieta los dientes. Si se produce una desviación importante de la posición mandibular al pasar del

contacto dentario leve a la posición de dientes apretados, debe sospecharse una falta de estabilidad entre las posiciones articulares y dentarias. Dado que esta desviación depende de varias características que están bajo el control del paciente, como la posición y postura de la cabeza se repite varias veces para verificar los resultados. La falta de estabilidad entre las posiciones intercuspideas y articular puede ser un factor que contribuya a producir alteraciones discales.

#### INTEGRIDAD DE LA ARCADA.

A continuación se valora la calidad de la posición intercuspidea, se registra cualquier pérdida de la integridad de la arcada (por pérdida de piezas dentarias o de la estructura dentaria a causa de caries) (Fig. 36). Así mismo se registran las posibles migraciones, inclinaciones o extrusiones de los dientes.

#### DIMENSION VERTICAL DE LA OCLUSION.

La dimensión vertical de la oclusión es la distancia existente entre las arcadas maxilar y mandibular cuando los dientes están en oclusión. Puede verse afectada por falta de dientes, caries, migraciones o desgastes oclusales. Un trastorno frecuente que da lugar a una pérdida de dimensión vertical es el que se produce cuando se pierde un número importante de dientes posteriores y los anteriores pasan a ser el tope funcional para el cierre mandibular. Los anteriores superiores no están en situación de aceptar fuerzas oclusales intensas y, a menudo, se desplazan en dirección labial. Se crea un espacio entre los dientes anteriores a medida que disminuye la dimensión vertical (Fig. 37). A esta situación se la denomina colapso de mordida posterior y puede asociarse a alteraciones funcionales. (50,51). A veces, la dimensión vertical aumenta por causas iatrogénicas, por Ej. Al colocar restauraciones demasiado altas (52).

Durante la exploración se registra cualquier alteración de la dimensión vertical de la oclusión, tanto si se trata de un aumento como la disminución.

#### CONTACTOS OCLUSALES EXCÉNTRICOS.

Los movimientos bordeantes superiores excéntricos de la mandíbula vienen dictados por las superficies oclusales de los dientes. En la mayoría de los pacientes, los anteriores influyen o guían la mandíbula durante los movimientos excéntricos. Se valorarán, pues, con detenimiento las características de dicha guía.

Cuando se ocluyen los dientes anteriores durante un movimiento mandibular excéntrico, a menudo proporcionan una guía inmediata para el resto de la dentadura. En algunos casos no contactan en una intercuspidad máxima

(mordida abierta anterior). En consecuencia, la guía excéntrica la proporcionan los posteriores. Cuando si existe contacto en PIC, las sobremordidas horizontal y vertical de los dientes determinan la eficacia de la guía.

Debe valorarse la guía en cuanto a su eficacia en la desoclusión de los dientes posteriores durante los movimientos excéntricos (Fig.38) En algunos casos la sobremordida vertical es adecuada y podría coexistir con un resalte importante que evite que los dientes anteriores contacten en intercuspidadación máxima. En estos casos la mandíbula debe recorrer una distancia antes de que se produzca la oclusión de los anteriores y se consiga la guía. En un paciente de este tipo esta no es inmediata y no se considera, por tanto, eficaz. Se registra la eficacia de la guía excéntrica.(52)

### CONTACTOS PROTRUSIVOS.

Se le indica al paciente que desplace la mandíbula de la PIC a la posición de la protrusión. Se observan los contactos oclusales hasta que los dientes anteriores mandibulares han superado por completo los bordes incisivos de los maxilares anteriores o hasta que se llega a una distancia de 8 a 10 mm, lo que suceda primero (Fig. 39)

Es útil el empleo del papel de articular de dos colores para identificar estos contactos. Puede colocarse un papel azul entre los dientes y pedir al paciente que realice un cierre y una protrusión varias veces a continuación se sitúa un papel rojo y el individuo vuelve a cerrarlos y apretarlos en la PIC. Las marcas rojas indicarán los contactos oclusales céntricos, y las posibles marcas azules no cubiertas por el rojo los contactos protrusivos. Se registra la posición exacta de todos estos contactos.(52)

### CONTACTOS LATEROTRUSIVOS.

Se pide al paciente que desplace la mandíbula lateralmente hasta que los caninos superan la relación borde a borde o hasta que recorran de 8 a 10 mm, lo que ocurra primero. Los contactos laterotrusivos buco – bucales se visualizan con facilidad y se registra el tipo de guía de laterotrusión (guía canina, función de grupo, solo dientes posteriores) (Fig. 40)..Así mismo se identifican los contactos laterotrusivos en las cúspides linguales. Estos, como no pueden visualizarse clínicamente, debe localizarse, pues con el empleo de papel de articular rojo y azul, o bien observando modelos diagnósticos montados, se registran todos los contactos laterotrusivos.(55)



Fig 22. Valoración de la movilidad dental.

Fig 23 Ensanchamiento del espacio periodontal.



Fig 24 Osteosclerosis El hueso que rodea la mitad de la raíz presenta un aumento de densidad este fenómeno se denomina osteosclerosis



Fig 25 Hipercementosis Aumento del cemento asociado a la raíz

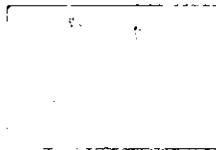


Fig 26 Patrón de referencia del dolor de un punto gatillo miofacial en los dientes. El músculo temporal solo refiere el dolor a los dientes maxilares.



Fig 26 El músculo masetero refiere el dolor únicamente a los dientes



**Fig 26** El músculo digástrico sólo refiere el dolor a los incisivos mandibulares.



**Fig 27** Patrón típico de desgaste



**Fig 28** Cuando es paciente cierra la boca sobre las facetas de desgaste, adopta una posición de laterotrusión mandibular



**Fig 29** Hábitos.



**Fig 30** A La guía satisfactoria de la mandíbula hacia la RC empieza haciendo que el paciente apoye la cabeza y dirija el mentón hacia arriba B y C Se coloca los cuatro dedos de cada mano a lo largo del borde inferior de la mandíbula. Deben situarse sobre el hueso y no en los tejidos blandos del cuello D y E los pulgares se unen sobre la sínfisis del mentón.



**Fig 31** Cuando se aplica una fuerza hacia abajo en el mentón (con los pulgares) y otra hacia arriba en el ángulo de la mandíbula (con los demás dedos), los cóndilos se sitúan en una posición superoanterior en las fosas



**Fig 32** Las laminillas se utilizan para facilitar la localización de la posición musculoesquelética estable. Se indica al paciente que cierre la boca y se colocan entre los dientes anteriores las laminillas suficientes para separar un poco los posteriores. Cuando el paciente intenta juntar éstos, los cóndilos se desplazan hacia la posición de RC, se debe tener cuidado en asegurarse de que el paciente no realiza una protrusión al cerrar la boca y que el juego de laminillas no ejerza una fuerza de retrusión sobre los cóndilos. Una vez localizada la posición, se retiran las laminillas una a una para poder identificar el contacto inicial en la RC



**Fig 33** Para facilitar la localización del contacto inicial en la RC, se coloca un papel de articular entre los dientes durante el cierre.



**Fig 34** Maloclusión posterior aguda. Este cambio es motivado por espasmos unilaterales del pterigoideo lateral inferior. El paciente describe una pérdida del contacto dentario en los dientes posteriores homolaterales y un contacto intenso en los caninos contralaterales.



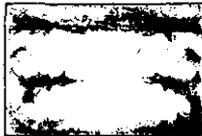
**Fig 36** Mala integridad y estabilidad de la arcada. Obsérvese la falta de piezas dentarias y el consiguiente desplazamiento de los dientes adyacentes.



**Fig 37** Pérdida de dimensión vertical.



**Fig 38** Durante un movimiento de laterotrusión derecha, el canino no es capaz de proporcionar una guía anterior, con lo que se produce un contacto mediotrusivo indeseable en el otro lado.



**Fig 39** Contactos protrusivos se indica al paciente que realice una protrusión hasta que los dientes anteriores lleguen a una relación borde a borde. Se observa la localización de dichos contactos. Se anotan sobre todo los contactos protrusivos posteriores



**Fig 40** Contactos laterotrusivos. Se pide al paciente que desplace la mandíbula lateralmente hasta superar la relación borde a borde de los caninos. Se observa el tipo de guía. Este paciente presenta una guía canina que desocluye los dientes posteriores



**Fig 41** Contactos mediotrusivos

## CAPITULO 6

### EXPLORACIONES DIAGNOSTICAS COMPLEMENTARIAS

La información mas importante para establecer un diagnóstico de TTM apropiado es la que se obtiene de la historia clínica y la exploración. Una vez acumulada esta información debe establecerse un diagnóstico clínico a veces, otra exploraciones diagnóstica pueden aportar una información adicional que podría ayudar a confirmar o poner en duda el diagnóstico clínico establecido. Debe recordarse siempre que estos exámenes complementarios solo se utilizan para obtener una información adicional y nunca para establecer el diagnóstico.

### DIAGNOSTICO POR IMÁGENES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

Existen diversos tipos de técnicas de diagnóstico por imágenes que pueden utilizarse para conseguir una información adicional respecto a la salud y la función de las ATM. Cuando aparecen síntomas dolorosos en las articulaciones y hay motivos para creer que existe un trastorno patológico, deben obtenerse radiografías de la ATM. estas proporcionarán una información relativa ha :

- A. Las características morfológicas de los elementos oseos de la articulación
- B. Las relaciones funcionales entre el cóndilo y la fosa.

### TECNICAS RADIOGRAFICAS.

Las radiografías de la ATM se ven dificultadas por diversas estructuras anatómicas y técnicas que impiden una visualización clara y sin obstrucciones de la articulación.

Una proyección de perfil pura del cóndilo resulta imposible con un equipo de radiografía convencional, debido a la súper imposición de las estructuras óseas de la parte media de la cara Fig. 44. En consecuencia para obtener una proyección satisfactoria de las ATM los rayos x deben dirigirse a través de la cabeza ,o desde debajo de la parte media de la cara en dirección ascendente (proyección infracraneal o transfaringea) o bien a través del cráneo en dirección descendente por encima de la parte media de la cara hacia el cóndilo (proyección transcraneal) solo mediante una proyección tomográfica especializada puede obtenerse una imagen de perfil pura del cóndilo,

Las cuatro técnicas radiográficas básicas que pueden utilizarse en la mayoría de consultas odontológicas para valorar la articulación son la

panorámica, la transcraneal lateral, la transfaringea y la transmaxilar anteroposterior AP. También existen otras técnicas más sofisticadas que pueden aplicarse cuando se necesita una información adicional.(58)

## PROYECCIÓN PANORAMICA.

La radiografía panorámica ha pasado a ser de amplia utilización de la consulta. Con ligeras variaciones, la técnica habitual puede proporcionar un método de visualización de los cóndilos (fig.45). Es un buen instrumento para la detección sistemática de alteraciones, puesto que su uso produce una superposición mínima de estructuras sobre los cóndilos.

Aunque puede valorarse bien las estructuras óseas del cóndilo, la proyección panorámica muestra ciertas limitaciones. Para visualizar mejor el cóndilo, es necesario que el paciente abra la boca al máximo, para que las estructuras de las fosas articulares no se superpongan a los cóndilos el paciente presenta una apertura mandibular limitada, es probable que exista superposición, con esta técnica los cóndilos son las únicas estructuras que se observan bien. Las fosas articulares suelen quedar en su totalidad ocultas.

Dado que las radiografías panorámicas es una proyección infracraneal, el polo lateral del cóndilo queda superpuesto a la cabeza condílea. En consecuencia el área que parece corresponder a la superficie subarticular superior del cóndilo es en realidad tan solo la superficie subarticular del polo medial Fig.46 Esto debe tenerse en cuenta antes de iniciar la interpretación.

## VISTA TRANSCRANEAL LATERAL

Esta proyección puede proporcionar una buena visualización tanto del cóndilo como de la fosa. En los últimos años se ha popularizado mucho debido a que con un gasto mínimo puede adaptarse a la mayoría de las técnicas radiográficas dentales más habituales.

Se coloca al paciente en un posicionador de la cabeza y se dirigen los rayos hacia abajo a través del cráneo (por encima de la parte media de la cara) a la ATM contralateral y se registra la imagen Fig. 47 En general se obtienen varias proyecciones de cada articulación para poder valorar la función Así por ejemplo se consigue una proyección con los dientes juntos en intercuspidación máxima y otra con la boca abierta al máximo. La interpretación de las imágenes transcraneales empieza con un conocimiento del ángulo en que se ha obtenido la proyección.

Dado que los rayos van hacia abajo a través del cráneo, esta angulación superpone el polo medial del cóndilo debajo de la superficie subarticular central y el polo lateral Fig. 48 Por tanto cuando se examina la imagen, la

aparente superficie subarticular superior del cóndilo corresponde en realidad tan solo a la cara lateral del polo lateral. Sin embargo esta proyección es mas aceptable que la infracraneal para visualizar las fosas articulares..(58)

#### PROYECCION TRANSFARINGEA:

Es similar a la panorámica, sin embargo, puesto que los rayos se dirigen desde abajo del ángulo de la mandibula, o bien a través la escotadura sigmoidea, el ángulo con el que proyectan el cóndilo no es tan grande como en la proyección panorámica. Esto significa que la proyección está mas próxima a una verdadera imagen lateral Fig.49 Aunque esta técnica muestra el cóndilo de manera satisfactoria, por lo general la fosa mandibular no se visualiza tan bien como en la proyección transcraneal.

#### PROYECCION TRANSMAXILAR ANTEROPOSTERIOR. (AP)

Esta proyección también es util.se obtiene de delante a atras con la boca en máxima apertura y con los cóndilos en translación fuera de las fosas (58) Si no puede realizarse una translación del cóndilo hacia la cresta de la eminencia se produce una superimposición del hueso subarticular y se pierde gran parte de la utilidad de esta radiografía. Cuando esta proyección puede obtenerse de forma satisfactoria, ofece una buena visualización del hueso subarticular superior del cóndilo ,así como los polos medial y lateral.

A si mismo proporciona una imagen excelente para valorar una fractura del cuello del cóndilo,

#### TECNICAS ADICIONALES PARA IMÁGENES DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

Las técnicas de imagen pueden ser rutina en el consultorio estos procedimientos son la mejor ayuda para evaluar las estructuras de la articulación.

En ocasiones estas imágenes no permiten proveer bastante información y son necesarias sofisticadas técnicas. Estas cuatro técnicas adicionales pueden ser: tomografía, artrografía. C.T, exploración e imágenes de resonancia magnética.

Estas técnicas son bastante sofisticadas y son usualmente provistas en servicios especializados en clínicas y hospitales externos al paciente.

#### TOMOGRAFIA.

La imagen topográfica lateral proporciona una visualización mas exacta de la ATM (59) .Se emplea un movimiento controlado del cabezal del tubo de

rayos X y de la pantalla para obtener una radiografía de las estructuras deseadas, en que quedan deliberadamente borrosas las demás estructuras, estas radiografías no son proyecciones infracraneales o transcraneales sino verdaderas proyecciones laterales también pueden conseguirse proyecciones antero posteriores mediante la tomografía, en las que se observan los polos laterales y mediales sin ninguna superposición

Esta técnica también puede ser útil para valorar la superficie articular del cóndilo

La tomografía puede obtenerse a unos intervalos sagitales muy precisos, con lo que se observan verdaderos cortes de la articulación polos laterales, medio, medial de la misma manera también pueden visualizarse con facilidad las alteraciones óseas y las relaciones funcionales de la articulación

#### VENTAJAS.

La ventaja de la tomografía es que suele ser más exacta que las radiografías panorámicas o transcraneales en la identificación de las anomalías o alteraciones óseas (69-70). Dado que se trata de una verdadera proyección sagital, puede valorarse la posición de los cóndilos en las fosas con más exactitud que en la imagen transcraneal (71-72)

#### DESVENTAJAS.

Las desventajas de la tomografía son los costos.

Si bien algunos dentistas tienen una tomografía en su consultorio, el costo es elevado y esto es frecuentemente una dificultad justificada en la práctica general.

El paciente por lo tanto tiene que ser enviado a una clínica externa o un hospital para el procedimiento.

Otra desventaja es que el paciente es sometido a altos niveles de radiación más que con otras técnicas, estas desventajas de cualquier modo son mínimas cuando es requerida la información adicional a asistir en el diagnóstico, la tomografía es visualmente el primer estudio especializado requerido.

#### ARTROGRAFIA.

Una artrografía es un medio de contraste inyectado en los espacios de la articulación (62,63) para delimitar estructuras importantes de tejidos blandos visto como rutina de técnica radiográfica y la tomografía muestran

las estructuras óseas y sus interrelaciones y no aportan información respecto a dichos tejidos (Ej. una luxación del disco.)

Los tejidos blandos son una parte significativa en los desordenes patológicos y el contraste ayuda a visualizar su forma y posición.

A través de un cauteloso análisis de los espacios de la articulación delimitados y esto es para saber la posición y a veces el estado del disco articular (64,65,66,69)

#### VENTAJAS.

La otra ventaja de la artrografía es que a través de la fluoroscopia uno puede visualizar los movimientos dinámicos del disco y el cóndilo con esto podemos la mayoría de las veces identificar la disfunción disco-cóndilo.

La perforación del disco puede también ser visualizado con la inyección de contraste.(66-67,69)

#### DESVENTAJAS.

Es algo costosa, invasiva y se expone al paciente a un nivel de radiación bastante elevado.

La técnica requiere una formación especial y no suele realizarse en una consulta odontológica general.

Además, puesto que la ATM contienen tan solo una pequeña cantidad de líquido sinovial, la inyección de un medio de contraste en los espacios articulares causa un efecto de distensión en la cápsula que tiende a separar las superficies articulares. Con una ligera separación de las mismas, el disco adopta una posición algo anterior en la articulación debido al tono muscular normal del músculo pterigoideo lateral superior por lo que una articulación normal puede mostrar un cierto desplazamiento anterior del disco cuando se examina mediante una artrografía (39).Este desplazamiento discal y los efectos de distensión producidos por el medio de contraste son dos características anormales que se muestran en todas las artrografías, y deben tenerse en cuenta antes de asignar un valor diagnóstico a la exploración. Este estudio no debe considerarse una técnica radiográfica de aplicación sistémica en todos los pacientes en que se sospecha una luxación del disco.(68)

#### TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA.

Otra técnica es la tomografía computarizada (TC) la tomografía producen datos digitales que miden el grado de transmisión de los rayos X a través de

diversos tejidos. Estos datos pueden ser transformados en una escala de densidad y utilizados para generar o reconstruir una imagen visible.(68)

#### VENTAJAS.

La grandes ventajas de la TC son imágenes de tejidos duros y tejidos blandos. y permite observar y valorar la relación disco-cóndilo sin alterar las relaciones anatómicas existentes (78-82) Esta es una ventaja importante respecto a la artrografía ,Además la TC no induce ningún traumatismo físico en los tejidos.

Aunque con la TC es posible visualizar los tejidos blandos, se observan mejor los óseos.

#### DESVENTAJAS.

El equipo es muy costoso y por lo tanto no es siempre accesible, los procedimientos pueden ser tardados y caros para el paciente.

Y no permite observar el movimiento dinámico de la articulación y también expone al paciente a una cantidad elevada de radiación.(80)

#### IMAGENES DE RESONANCIA MAGNETICA.(IRM).

Las imágenes de resonancia magnética es otra técnica para evaluar la ATM

Utiliza un campo magnético intenso para producir variaciones en el nivel de energía de las moléculas de los tejidos blandos (sobre todo el agua) Estas variaciones crean una imagen en un ordenador, similar a la de la TC; La resonancia magnética de la ATM ha permitido visualizar los tejidos de una forma similar a la de la TC (73,74,75,76)

#### VENTAJAS

Su principal ventaja es que no introduce ninguna radiación que pueda lesionar los tejidos.

#### DESVENTAJAS.

Es similar a la TC la IRM es extremadamente cara y disponible en unas pocas localidades.

Otra desventaja es que produce una imagen estática

El factor costo es cada vez mas alto y esto es un inconveniente para el paciente que llega al centro por IRM.

## GAMMAGRAFIA OSEA.

En ciertas situaciones clínicas resulta útil conocer si existe un proceso inflamatorio activo en la ATM. Las radiografías estándar pueden demostrar que la morfología de un cóndilo se ha modificado, pero no permiten determinar si se trata de un proceso todavía activo (osteoartritis) o no (osteoartritis). Cuando esta información es importante para el tratamiento, puede ser útil una gammagrafía ósea. Esta se obtiene inyectando en el torrente circulatorio un material marcado radiactivamente que se concentra en las zonas de rápida renovación ósea. Cuando el producto ha podido desplazarse a las áreas de mayor actividad ósea, se obtiene una imagen de su emisión radiactiva (100-101).

Una técnica similar emplea la tomografía computarizada de emisión fotónica única (SPECT) para identificar áreas de aumento de actividad en el hueso. (102-106).

Hay que tener presente que no se diferencia el remodelado óseo de la degeneración. La información debe combinarse con los resultados clínicos.

## CONDICIONES LIMITANTES.

Tres condiciones limitantes se necesitan para poder ser consideradas antes de la interpretación radiográfica puede ser: ausencia de superficies articulares, superposición de las superficies subarticulares y las variaciones anormales.

Las estructuras principales que se ven en la mayoría de las radiografías son los elementos óseos de la articulación. La forma característica de las estructuras óseas aporta indicios respecto a la patología articular

## AUSENCIA DE SUPERFICIES ARTICULARES.

Las superficies articulares de todas las articulaciones son normalmente lisas y uniformes, cuando las irregularidades son halladas, hay sospecha de que se ha producido alteraciones patológicas sin embargo las superficies articulares del cóndilo, el disco y la fosa no pueden visualizarse en las radiografías estándar las superficies del cóndilo y la fosa están formadas por tejidos conjuntivos fibrosos, densos respaldados por una pequeña área de mesénquima indiferenciado y cartilago de crecimiento, (83-86) que no son visibles radiográficamente. La superficie que se observa es en realidad la del hueso subarticular. De la misma forma, el disco articular está formado por tejido conjuntivo fibroso, denso, que tampoco es visible es una radiografía estándar. Por tanto, las superficies que en realidad se observan son las del hueso subarticular del cóndilo y la fosa, con el espacio entre ellas, este

espacio, denominado espacio articular radiográfico, contiene los tejidos blandos vitales que tan importantes son para la función y la disfunción articulares. Así pues las radiografías habituales de la articulación no aportan información respecto al estado y la función de estos tejidos.

### **SUPERPOSICIÓN DE SUPERFICIES SUBARTICULARES.**

La superposición de las superficies subarticulares puede limitar la utilidad de las radiografía dado que la mayoría de las proyecciones habituales de la ATM son imágenes únicas obtenidas con un ángulo que permita evitar las estructuras de la parte media de la cara (Las tomografías y la TC son una excepción) estas denominadas "radiografías planas" pueden tener una superficie subarticular superpuesta a la cabeza del cóndilo.

### **VARIACIONES NORMALES.**

Al examinar una radiografía se tiende a considerar que todo aquello que no presenta una morfología normal es anormal y por lo tanto patológico, esto puede ser cierto en ocasiones, se debe tener presente que existe un alto grado de variación de un paciente a otro en el aspecto de una articulación sana y normal. Las variaciones respecto a la normalidad no indican necesariamente una situación patológica la angulación con la que se obtiene la radiografía, la posición de la cabeza y la rotación anatómica normal del cóndilo son factores que pueden influir en la imagen que se proyecta; dadas estas variaciones anatómicas, se ha de tener precaución al interpretar las radiografías.

Las limitaciones de las radiografías de la ATM constituyen un punto importante para una interpretación exacta de la articulación.

1 Recuérdese que las radiografía no deben utilizarse para diagnosticar un TTM.

2. Deben emplearse mas bien como información adicional para confirmar o negar un diagnóstico clínico ya establecido.

### **INTERPRETACION DE LAS ESTRUCTURAS OSEAS.**

Una vez conocido que los tejidos blandos no se observan en la radiografía puede valorarse la morfología de los elementos oseos de la articulación, el aspecto radiográfico de la superficie ósea articular suele ser liso o continuo. Cualquier solución de continuidad de la misma debe hacernos sospechar que se ha producido una alteración ósea. Deben examinarse tanto la fosa articular como el cóndilo, puesto que pueden tener lugar alteraciones en ambas estructuras.

Varios trastornos se producen con frecuencia en las superficies subarticulares del cóndilo y la fosa, las erosiones se visualizan en forma de contornos deprimidos e irregulares de las superficies óseas.

Cuando progresan pueden observarse concavidades mayores. En algunos casos las superficies óseas se aplanan. Si el cóndilo se aplana, se crea una situación denominada lipping (reborde óseo anormal) y pueden formarse pequeñas proyecciones óseas (osteofitos) (86).

A veces el hueso subarticular sufre un engrosamiento y se aprecia una osteoclerosis adyacente a las superficies articulares. También pueden observarse quistes subcondrales en forma de áreas radiotransparentes en el hueso subarticular, a menudo todos estos signos radiográficos se asocian a alteraciones de osteoartritis de la articulación (86-87)

Aunque estas alteraciones suelen indicar una patología, los datos existentes (77,88-90) sugieren que las alteraciones osteoartíticas son frecuentes en pacientes adultos. La ATM puede modificarse según las fuerzas crónicas a las que esté sometido. Estos cambios se denominan "reemoddelamiento" y este puede producirse en forma de adición de hueso (el denominado remodelado progresivo) (91)

Es lógico suponer que el remodelado se produce como consecuencia de la aplicación de fuerzas ligeras durante un largo periodo de tiempo, si estas llegan a ser demasiado grandes, el remodelado falla se observan las alteraciones destructivas asociadas a las osteoartritis.

Estos cambios se acompañan a menudo de síntomas de dolor articular. Es difícil establecer si el proceso está activo o se debe a un trastorno previo que ya se ha resuelto y ha dejado una forma normal. Es lógico suponer que el remodelado se produce como consecuencia de la aplicación de fuerzas ligeras durante un largo periodo de tiempo, si estas llegan a ser demasiado grandes, el remodelado falla se observan las alteraciones destructivas asociadas a las osteoartritis. Estos cambios se acompañan a menudo de síntomas de dolor articular. Es difícil establecer si el proceso está activo o se debe a un trastorno previo que ya se ha resuelto y ha dejado una forma anormal (osteoartrosis). (92) Una serie de radiografías obtenidas a lo largo de un cierto tiempo pueden ayudar a determinar la actividad de las alteraciones. Debe señalarse que las alteraciones radiográficas en la forma del cóndilo o la fosa pueden tener poca relación con los síntomas.(93-94)

Existen otras varias observaciones de las estructuras óseas que se realizan al examinar las radiografías: la inclinación de la eminencia articular puede valorarse con facilidad en las radiografías transcraneales. Esto se lleva a cabo trazando una línea a través de la cresta suparticular del cigomático. que es casi paralela al plano horizontal de Frankfort. La inclinación de la

eminencia se determina mediante el ángulo que forma esta línea de referencia con una línea trazada a través de la pendiente posterior de la eminencia, cuanto mas inclinado es el ángulo de la eminencia, mayor es el movimiento de rotación del disco sobre el cóndilo y, por lo tanto, mayores son las posibilidades de desarreglo discal. Este ángulo solo posee valor para intentar valorar los factores etiológicos asociados a dicho desarreglo.

Una eminencia con gran inclinación no sugiere por si sola un trastorno de este tipo ni la necesidad de un tratamiento.

Otra anomalía ósea que puede identificarse con facilidad es el tamaño relativo del cóndilo respecto al de la fosa. Los cóndilos de menor tamaño pueden ser menos capaces de tolerar fuerzas de cargas intensas y tener, por tanto, mas probabilidades de presentar alteraciones osteoartísticas. Sin embargo, la presencia de un cóndilo pequeño no representa una situación patológica. Estas observaciones deben correlacionarse con signos clínicos.

También son útiles las radiografías para el examen sistemático de los tejidos óseos a fin de detectar anomalías estructurales que puedan producir síntomas que simulen un TTM, La proyección panorámica resulta muy útil para este fin. Pueden identificarse los quistes y los tumores de origen dental y óseo, también pueden visualizarse los senos maxilares.

#### INTERPRETACION DE LA POSICION CONDILAR.

Dado que los tejidos blandos de la articulación no se observan en la radiografía, el denominado espacio articular se visualiza entre las superficies subarticulares del cóndilo y la fosa. En la proyección transcraneal, este espacio se observa con facilidad. Se ha sugerido (95) que el cóndilo debe estar centrado en el espacio articular radiográfico debe tener la misma dimensión en las zonas anterior, media y posterior, se ha sugerido incluso que debe aplicarse un tratamiento a los pacientes cuando los espacios articulares no sean iguales y ello impida que la posición articular sea concéntrica (98), de hecho, los datos existentes (107-110) muestran que el grosor del tejido fibroso denso que recubre la superficie articular del cóndilo puede variar, este tejido no se visualiza radiográficamente, por lo que el hueso subarticular puede parecer mas próximo o mas alejado de la fosa en función del grosor del tejido. También parece que puede existir grandes variaciones anatómicas entre los pacientes, lo que sugiere (99,110,111) que no se ha de dar excesiva importancia a la posición del cóndilo en la fosa, Además, la proyección transcraneal del cóndilo puede utilizarse para valorar tan sólo el espacio articular lateral, y puede llevar a confusión, por tanto ,en cuando al conjunto de la articulación (112,113,114).

Otro factor que debe tenerse en cuenta es la posición de la cabeza. Ligeros cambios de posición de la misma pueden alterar el espacio articular

radiográfico (115) .También las variaciones en la anatomía del polo lateral pueden influir en el espacio articular, puesto que ésta es la estructura responsable del espacio. Así pues sin duda, la valoración del espacio articular en las radiografías transcraneales posee un valor diagnóstico limitado.

En las proyecciones tomográficas puede obtenerse una verdadera imagen lateral del área de la articulación que se desee, con esta técnica puede valorarse con mayor exactitud el espacio articular (92) Sin embargo, incluso con la tomografía pueden existir grandes variaciones entre distintos pacientes (107,116,117,118,119).

Lo mejor es utilizar las radiografías para confirmar un diagnóstico clínico ya establecido y no para establecer un diagnóstico

Los clínicos que se guíen sobre todo por las radiografías tendrán inevitablemente tantos por ciento elevados errores diagnósticos. La información obtenida con las radiografías debe ser analizada de manera meticulosa. (120)

## INTERPRETACION DE LA FUNCION ARTICULAR

Por ejemplo en la proyección transcraneal puede utilizarse para valorar la función articular comparando la situación del cóndilo en el cierre con la de apertura, en una ATM de funcionamiento normal, se observa un desplazamiento del cóndilo hacia abajo siguiendo la eminencia articular, hasta la altura de la cresta y en muchos casos, incluso más allá (121,122). Si el cóndilo no puede desplazarse hasta este punto, debe sospecharse la existencia de algún tipo de restricción. Ello puede tener su origen en estructuras extracapsulares (los músculos) o intracapsulares (los ligamentos y los discos).

## LOS SIGNOS RADIOGRAFICOS DE LIMITACIONES EXTRACAPSULARES.

Suelen tener su origen en los músculos. Estas restricciones pueden ser producidas por espasmos de los músculos elevadores, e impiden una apertura completa de la mandíbula. Sin embargo estos espasmos de los elevadores no inhiben el movimiento lateral. Así pues el cóndilo presentará una limitación en la radiografía de un movimiento de apertura, pero se observará que se desliza dentro de los límites normales, al realizarse un movimiento lateral, si se toma otra radiografía (96).

## LOS SIGNOS RADIOGRAFICOS DE LIMITACIONES INTRACAPSULARES.

Suelen tener su origen en una pérdida de la función normal del complejo cóndilo-disco. Con frecuencia los trastornos de alteración discal limitan los movimientos de translación de la articulación afectada. En consecuencia, en esta articulación se observa un movimiento del cóndilo hacia delante muy escaso entre las posiciones articulares cerrada y abierta. El lado no afectado suele ser normal. A diferencia de las limitaciones extracapsulares, las intracapsulares muestran el mismo patrón de restricción de movimiento en las radiografías de movimiento lateral que en las de apertura.

A veces, las radiografías transcraneales funcionales son útiles para confirmar una luxación anterior del disco. En la articulación normal, el disco se mantiene entre el cóndilo y la fosa y ello da lugar a un espacio articular mantenido en las posiciones abierta y cerrada. Sin embargo cuando el disco presenta una luxación hacia delante y hacia adentro, este hecho fuerza una translación del cóndilo, llevando el disco contra la pendiente posterior de la eminencia. Cuando el cóndilo continua comprimiendo el disco, éste se separa de la eminencia. Ello produce un aumento del espacio articular radiográfico anterior (97). El diagnóstico de una luxación anterior del disco puede facilitarse radiográficamente comparando el espacio articular anterior en las posiciones cerrada y abierta. Si este aumenta en la posición abierta, debe sospecharse una luxación anterior del disco.

La posición de la cabeza del paciente debe mantenerse constante en las radiografías obtenidas en las posiciones abierta y cerrada para asegurar que no se producen variaciones de los espacios articulares.

Las limitaciones intracapsulares pueden producirse también por una anquilosis o una fibrosis capsular. Estos tipos de restricciones fijan el cóndilo a la fosa mandibular y suelen hacer que este presente una limitación en todos sus movimientos. El cóndilo no presenta, pues cambios de posición radiográficamente en ningún movimiento hacia delante o lateral. De la misma forma no existen variaciones en los espacios articulares (96)

Estos signos radiográficos de limitaciones articulares sólo deben complementar y no ser la base, del diagnóstico. Deben utilizarse la historia y los signos clínicos, conjuntamente con los signos radiográficos para establecer el diagnóstico.

La ausencia del movimiento condileo en una radiografía carece de significación si no es corroborada por estos signos clínicos

Al valorar la función articular resulta útil comparar los lados derecho e izquierdo del paciente. Los movimientos deben ser muy similares. En la anquilosis o en presencia de una luxación anterior del disco, el lado afectado

presentará un movimiento muy inferior al del lado no afectado. Sin embargo existe un error frecuente durante la técnica radiográfica que ocasionará una lectura falsamente positiva del movimiento funcional. Durante la aplicación de la técnica radiográfica se indica al paciente que abra la boca para conseguir una imagen de la ATM derecha: Esta apertura amplia puede intensificar el dolor. A continuación se cambia la posición de la cabeza para obtener la radiografía del lado izquierdo: El paciente vuelve a abrir la boca ampliamente y como recuerda el suceso doloroso anterior la apertura será inferior para el lado izquierdo. Si el examinador no tiene presente este hecho habrá evitar variaciones cuando en realidad no existe la diferencia entre ambos. Para esta discrepancia, se coloca una cuña de tamaño estandar entre los dientes durante la apertura para ambas radiografías, a fin de garantizar un movimiento igual de ambos cóndilos y permitir, por tanto una comparación radiográfica de ambos lados.

Una limitación articular verdadera se verifica mediante los signos clínicos. Cuando una articulación presenta una limitación, la apertura mandibular produce una deflexión de la mandíbula hacia el lado afectado. Cuando se visualiza una restricción en la radiografía, ha de observarse este tipo de movimiento en el paciente para su confirmación

#### **RESUMEN DE LOS USOS DE LAS TÉCNICAS DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES EN LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES.**

Las radiografías poseen una utilidad limitada en la identificación y tratamiento de los trastornos (123,124,125,126). Solo mediante la combinación con los signos clínicos y la historia adquieren importancia, cuando hay motivos para pensar que existe una patología articular orgánica, se obtienen radiografías de la ATM. Las proyecciones transcraneales y panorámica se emplean como métodos de detección sistemática para la valoración general de anomalías óseas y alteraciones osteoartíticas. También se valoran los movimientos funcionales y se correlacionan con los signos clínicos. La tomografía se reserva para los pacientes en que las radiografías estandar muestran una posible anomalía y en que es preciso una visualización y un estudio mas detallado.

La artrografía es un instrumento diagnóstico especializado que solo debe ser empleado cuando existen dudas importantes respecto a la posición del disco articular.

La TC, la RM y las gammagrafías óseas se reservan para aquellos casos en que una información adicional mejorará de manera significativa el establecimiento de un diagnóstico y un plan de tratamiento apropiado. (127)

## MODELOS MONTADOS

Si durante la exploración el clínico identifica una inestabilidad ortopédica, un estudio de modelos montados, puede ser útil para valorar con mayor detalle es estado oclusal. Estos modelos son necesarios cuando se va a realizarse un tratamiento.

Deben montarse en un articulador semi ajustable o completamente ajustable. permiten una mejor visualización de los contactos oclusales (en especial en la cara lingual) y eliminan la influencia del control neuromuscular en los movimientos excéntricos. Los modelos deben montarse con la ayuda del arco facial y del registro en relación céntrica.(128)

Los modelos diagnósticos se montan siempre en posición de RC., para poder examinar toda la amplitud del movimiento mandibular en el articulador.

## SONOGRAFIA.

La sonografía es la técnica para registrar y mostrar gráficamente los ruidos articulares. Algunos métodos utilizan amplificadores de sonido mientras que otros se basan en los registros de ecos de ultrasonidos Aunque estos aparatos permiten registrar con precisión los ruidos articulares, no se ha establecido de manera adecuada el significado de los mismos, estos ruidos se deben con frecuencia a alteraciones discales específicas, por lo que su presencia puede tener un significado pero por otro lado, la existencia de los mismos no denota por si solo un problema.

Muchas articulaciones sanas producen ruidos durante la realización de ciertos movimientos.

Para que la sonografía resulte útil debe ser capaz de diferenciar los ruidos que tienen trascendencia para el tratamiento de los que no la tienen. En la actualidad la sonografía no proporciona al clínico ninguna información adicional respecto a la obtenida con la palpación manual o el empleo del estetoscopio.(129,130,131,132)

## TERMOGRAFIA

La termografía es una técnica que registra y presenta de manera gráfica las temperaturas de la superficie cutánea, se registran las distintas temperaturas con diferentes colores con lo que se obtiene un mapa que dibuja la superficie estudiada. Se ha sugerido que los individuos sanos presentan termografías bilaterales simétricas (133)

A partir de este concepto se ha sugerido que las termografías que no son simétricas indican un problema,(134,135)

Aunque algunos estudios (136,137) ponen de manifiesto que las termografías asimétricas se asocian a trastornos de la ATM en otro estudio no se observa asociación (138) Además existe variabilidad de calor en un lado y en otro (139). No se ha demostrado fiable la sensibilidad y especificidad en la identificación de los puntos gatillo por medio de la termografía (140) Esta técnica no resulta útil para el diagnóstico y el tratamiento de Los trastornos (141)

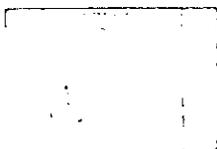


Fig. 44 Las técnicas radiográficas convencionales son usadas para ver el cóndilo. Una vista lateral es obstruida por las estructuras óseas de la media cara, cada una de las proyecciones puede ser obtenida pasando los rayos por las posiciones superiores por el cráneo al cóndilo (vista transcraneal.)

Otra proyección puede ser obtenida pasando los rayos inferiormente debajo del sitio opuesto en el proceso coronoides y el cuello del cóndilo del sitio opuesto (vista transfaringea del intracraneal)



Fig. 45 radiografía panorámica A, posición del paciente B técnica proyección esta es una excelente vista de todos los dientes y sus estructuras, nota los cóndilos pueden ser claramente visible.



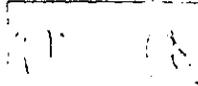
Fig. 46 proyección transfaringea (infracraneal) El área que aparece en la superficie en la parte superior subarticular del cóndilo es actualmente el polo medio, el polo lateral es superimpuesto inferiormente debajo del hueso del cóndilo. La fosa también es superimpuesta sobre el cóndilo y es complicada la interpretación de la radiografía.



Fig 47 Proyección transcraneal A con los dientes juntos B apertura.



**Fig 48** Proyección transcraneal. El área que parece corresponder a la superficie subarticular superior del cóndilo es en realidad el polo lateral. El polo medial vista superimpuesto en la parte inferior sobre el cuerpo del cóndilo. En esta proyección la fosa no se superpone al cóndilo, lo que permite obtener en general una imagen mas clara del cóndilo



**Fig 49** Al interpretar las radiografías de la ATM debe recordarse siempre la proyección que se ha utilizado para obtener la imagen. El hueso subarticular que parece corresponder a la superficie articular superior del cóndilo en la proyección transcraneal A es en realidad el polo lateral del cóndilo mientras que en la transfaringea B es el polo medial.

## CONCLUSIONES.

Finalmente se puede decir que el propósito y objetivo de esta tesis fueron cumplidos ya que muestra como podemos elaborar una historia clínica y los pasos básicos a seguir en una exploración adecuada, que sin lugar a dudas nos dará como resultado una terapia exitosa.

Cuando nos propusimos demostrar la secuencia a seguir en la historia, nos dimos cuenta que una buena historia con los elementos propuestos nos evitará fracasos en la terapéutica y nos generará un tiempo mas corto de tratamiento sabiendo como manejar el problema desde un inicio, principalmente cuando el problema está generando dolor, con técnicas sencillas, podemos identificar su desarrollo y atacar el problema para poder eliminarlo, y con técnicas sencillas con una inversión mínima de tiempo podemos examinar la información sensitiva, los impulsos motores y nerviosos, así como la forma de palpar los músculos. y la identificación de problemas dentales y funcionales así como la utilización de técnicas de diagnóstico complementaria.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## BIBLIOGRAFÍA

1. Okeson J, editor: Orofacial pain: guidelines for classification, assessment, and management, ed 3 Chicago, 1996, Quintessence, pp 20-21.
2. McNeill C: Craniomandibular disorders: guidelines for evaluation, diagnosis, and management Chicago 1990 Quintessence Publishing Co Inc P 25.
3. Bell WE: Orofacial pains: classification, diagnosis, management ed 4 Chicago 1989 Year Book Medical Publishers Inc Pp 120-123.
4. Meizack R: The McGill pain questionnaire: properties and scoring methods pain 1973.
5. Howard JA: Temporomandibular joint disorders, facial pain and dental problems of performing artists. In Sataloff R., Brandfonbrener A, Lederman R editors; Textbook of performing arts medicine, New York, 1991, Raven Press, pp 111-169.
6. Bryant GW: Myofascial pain dysfunction and violin playing. Br Dent J 166 (9) 335-336 1989.
7. Chun DS, Koskinen-Moffett L: Distress, jaw habits, and connective tissue laxity as predisposing factors to TMJ sound in adolescents, J Craniomandibular Disord 4(3) 165-176. 1990.
8. Nakano M, Bando E, Nishigawa K: Condylar movements during habitual movement of tongue and jaw 1990.
9. Olsen RF: Behavioral examination in MPD. In The president's conference on the examination, diagnosis, and management of temporomandibular disorders Chicago 1983 American Dental Association p 104.
10. Clark GT: Examining temporomandibular disorder patients for cranio-cervical dysfunction J Craniomandibular Pract 2(1) 55-63 1983.
11. Clark GT, Green EM, Doman MR, Flack VF: Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic J Am Dent Assoc 115 (2) 251-256, 1987.
12. Keele KD: A physician looks at pain. In Weisenberg M editor: Pain: Clinical and experimental perspectives, St Louis 1975 Mosby 45-52.
13. Burch JG: Occlusion related to craniofacial pain. In Alling CC, Mahan PE, editor: Facial Pain, ed 2 Philadelphia, 1977, Lea & Febiger, pp 165-180.
14. Krogh-Poulsen WG, Olsson A: Management of the occlusion of the teeth. In Schwartz L, Chayes CM editors: Facial pain and mandibular dysfunction, Philadelphia 1969, WB Saunders pp. 236-280.
15. Schwartz L, Chayes CM: The history and clinical examination. In Schwartz L, Chayes CM editors: Facial pain and mandibular dysfunction Philadelphia 1969, WB Saunders pp 159-178.
16. Frost HM: Musculoskeletal pain. In Alling CC, Mahan PE editors: Facial pain, ed 2 Philadelphia 1977.
17. Moody PM, Calhoun TC, Okeson JP, Kemper JT: Stress-pain relationship in MPD syndrome patients and non-MPD syndrome patients, J Prosthet Dent 45 (1):84-88, 1981.
18. Okeson JP, Kemper JT, Moody PM: A study of the use of occlusion splints in the treatment of acute and chronic patients with craniomandibular disorders, J Prosthet Dent 48(6) 708-712 1982.
19. Travell JG, Rinzler SH: The myofascial genesis of pain Postgrad Med 11;425,434. 1952.
20. Travell JG, Simons DG: Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual, Vol 1, The upper extremities, Baltimore 1983, Williams & Wilkins.

21. . Johnstone DR, Templeton M; The feasibility of palpating the lateral pterygoid muscle J Prosthet Dent 44(3) 318-323, 1980.
- 23 Oclusión Erick Martinez Ross \*da Edición Ed Facta.
22. Frost HM: Musculoskeletal pain In Alling CC, Mahan, PE editors: Facial pain , ed 2 Philadelphia 1977.
24. Keele KD A physician looks at pain, In Weisenberg M editor: Pain: Clinical and experimental perspectives, St Louis 1975 Mosby 45-52.
25. Agerberg G: Maximal mandibular movement in young men and women, Swed Dent J 67; 81-100 1974.
- 26 Solberg W Occlusion-related pathosis and its clinical evaluation. In Clinical dentistry vol 2 New York 1976
- 27 Moody PM Calhoun TC Okeson JP, Kemper JT; Stress-pain relationship in MPD syndrome patients and non-MPD syndrome patients, J Prosthet Dent 45 (1): 84-88, 1981.
28. Bell WE editor Temporomandibular disorders ed 2 Chicago 1986, Year Book Medical Publisher pp 219-220.
29. Thomas CA Okeson JP Evaluation of lateral pterygoid muscle symptoms using a common palpation technique and a method of functional manipulation, Cranio 5 (2) 125-129. 1987.
- 30 Bezuur JN, Habets LJ, Jimenez LV, Naeije M, Hanson TL The recognition of craniomandibular disorders a comparison between clinical and radiographic findings in eighty-nine subjects, J Oral Rehabil 15(3) 215-221 1988.
- 31 Hardison JD Okeson JP Comparison of three clinical techniques for evaluating joint sounds, Cranio 8(4) 307-311 1990.
- 32 Westesson PL, Eriksson L, Kurita K Reliability of a negative clinical temporomandibular joint examination prevalence of disk displacement in asymptomatic temporomandibular joints Oral Surg Oral Med Oral Pathol 68: 551-554 1989
- 33 Drum RK, Fornadley JA, Schnapf DJ; Malignant lesions presenting as symptoms of craniomandibular dysfunction, J Orofac Pain 7; 294-299, 1993.
- 34 Ricketts RM Clinical interferences and functional disturbances of the masticatory system Am J Orthod Dentofacial Orthop 52 416-439 1966.
35. Clark GT, Examining temporomandibular disorder patients for cranio-cervical dysfunction J Craniomandibular Pract 2(1) 55-63 1983.
- 36 Lieberman MA, Gazil E, Fuchs C, Lilos P Mandibular dysfunction J Oral Rehabil 12(3) 209-214 1985
- 37 Egermark -Eriksson I, Carlsson GE; Magnusson T A long -Term epidemiologic study of the relationship between occlusal factors and mandibular dysfunction in children and adolescents J Dent Res 66(1) 67-71 1987.
- 38 Lous I, Sheik OI, Eslam A, Moller E Postural activity in subjects with functional disorders of the chewing apparatus Scand J Dent Res 78 (5) 404-410 1970.
- 39 Hesse JR, Naeije M, Hansson TL Craniomandibular stiffness toward maximum mouth opening in healthy subjects: A clinical and experimental investigation J Craniomandibular Disord 4(4) 257-266 1990.
- 40 Miller SC Textbook of periodontia Philadelphia 1938
- 41 Ramfjord SP Ash Mm Occlusion Ed · Philadelphia 1983 WB Saunders

- 42 Landay MA, Nazimov H, Seltzer S. The effects of excessive occlusal force on the pulp 1970.
43. Clark GT, Green EM, Doman MR, Flack VF. Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. *J Am Dent Assoc* 115 (2) 251-256, 1987.
44. Schuartz L, Chayes CM. The history and clinical examination. In Schwartz L, Chayes CM editors; *Facial pain and mandibular dysfunction* Philadelphia 1969, WB Saunders pp 159-178.
- 45 Mense S. Nociception from skeletal muscle in relation to clinical muscle pain. *Pain* 54(3) 241-289, 1993.
- 46 Dawson PE. *Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems* ed 2 St. Louis 1989 Mosby pp 41-47.
- 47 Carroll WJ, Woelfel J, Huffman RW. Simple application of anterior jig or leaf gauge in routine clinical practice. *J Prosthet Dent* 59 (5) 611-617 1988.
- 48 Rieder C. The prevalence and magnitude of mandibular displacement in a survey population. *J Prosthet Dent* 39;324-329 1978.
- 49 Billar G et al: Range of jaw opening in an elderly nonpatient population. *J Dent Res* 70;419 1991 (abstract 1225).
- 50 McNamara D. Variance of occlusal support in temporomandibular pain dysfunction patients. *J Dent Res* 61.350 1982.
- 51 Fonder AC. *The dental physician* Blacksburg VA 1977.
- 52 Mahn P. Pathologic manifestation in occlusal disharmony II. *Continuum* 87.98 1981.
- 53 Ramfjord S. Bruxism: A clinical and electromyographic study. *J Am Dent Assoc* 62-21.28 1961.
- 54 Minagi S, Watanabe H, Sato T, Tsuru H. Relationship between balancing side occlusal contact patterns and temporomandibular joint sounds in humans: proposition of the concept of balancing side protection. *J Craniomandibular Disord* 4 (4) 251-256 1990.
- 55 Rugh J, D. Katz J. O. The effect of verbal instruction on identification of balancing contacts. *J Dent Res* 65 189-1986.
- 56 Okeson JP, Dickson JL, Kemper JT. The influence of assisted mandibular movement on the incidence of nonworking tooth contact. *J Prosthet Dent* 68 (2) 174-177 1982.
- 57 McCarroll RS, Hesse JR, Naeije Myoon CK, Hansson TL. Mandibular disorder position and their relationships with peripheral joint mobility. *J Oral Rehabil* 14(2) 125-131. 1987.
- 58 Bean L et al. The transmaxillary projection in temporomandibular joint radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 6.90 1975.
- 59 Bean LR, Omnell KA, Oberg T. Comparison between radiologic observations and macroscopic tissue changes in temporomandibular joints. *Dentomaxillofac Radiol* 8(2) 90-106 1977.
- 60 Hesse JR, Naeije M, Hansson TL. Craniomandibular stiffness toward maximum mouth opening in healthy subjects: A clinical and experimental investigation. *J Craniomandibular Disord* 4(4) 257-266 1990.
61. Travell JG, Simons DG. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*, Vol 1, The upper extremities, Baltimore 1983, Williams & Wilkins.
62. Lydiatt D, Kaplan P, Tu H, Sieder P. Morbidity associated with temporomandibular joint arthrography in clinically normal joints. *J Oral Maxillofac Surg* 44(1) 8-10 1986.

- 63 Rohrer FA, Pall S, Engelke W Condylar movements in clicking joints before and after arthrography J Oral Rehabil 18(2) 111-123 .1991.
- 64 Dolwick MP Sanders B; TMJ internal derangement and arthrosis St Louis 1985 Mosby pp 75-138.
65. Lydiatt D, Kaplan P, Tu H Sleder P; Morbidity associated with temporomandibular joint arthrography in clinically normal joints J Oral Maxillofac Surg 44(1) 8-10 1986.
- 66 Rohrer FA, Pall S, Engelke W Condylar movements in clicking joints before and after arthrography J Oral Rehabil 18(2) 111-123 .1991.
67. Delfino JJ Eppley BL; Radiographic and surgical evaluation of internal derangements of the temporomandibular joint J Oral Maxillofac Surg 44(4) 260-267. 1986.
68. Manzione JV, Katzberg RW, Manzione TJ; internal derangements of the temporomandibular joint II Diagnosis By arthrography and computed tomography Int. J Periodontics Restorative Dent 4(4) 16-27 1984.
69. Watt-Smith S, Sadler A, Baddeley H Renton P Comparison of arthromographic and magnetic resonance images of 50 temporomandibular joints with operative findings Br J Oral Maxillofac Surg 31(3) 139-143 1993.
70. Lodlow JB, Nolan PJ, McNamara JA Accuracy of measures of temporomandibular joint space and condylar position with three tomographic imaging techniques, Oral Surg Oral Med Oral Pathol 72(3) 364-370 1991.
- 71 Bean LR Omnell KA Oberg T Comparison between radiologic observations and macroscopic tissue changes in temporomandibular joints Dentomaxillofac Radiol 8(2) 90 106 1977.
72. Knoernschild KL Aquilino SA Ruprecht A Transcranial radiography and linear tomography a comparative study, J Prosthet Dent 66(2) 239-250 1991.
- 73 Katzberg R W Schenck J Roberts D Tallents RH Manzione JV Hart HR Foster TH Wayne Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint meniscus Oral Surg Oral Med Oral Pathol 59(4) 332-335 1985.
- 74 Wilk RM Harms SE Wolford LM Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint using a surface coil J Oral Maxillofac Surg 44(12) 935-943 1986.
- 75 Manzione JV Katzberg RW, Tallents RH Bessette RW Sanchez-Woodworth RE Cohen BD, Macher D, Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint J Am Dent Assoc 113(3) 398-402 1986
- 76 Donlon WC Moon KL Comparison of magnetic resonance imaging, arthrotomography and clinical and surgical findings in temporomandibular joint internal derangements Oral Surg Oral Med Oral Pathol 64(1) 2-5 1987.
- 77 Bean LR Omnell KA Oberg T Comparison between radiologic observations and macroscopic tissue changes in temporomandibular joints dentomaxillofac radiol 6(2) 90 -106 1977.
78. Christensen EL Thompson JR Zimmerman G, Roberts D Hasso AN Hinshaw DB Jr, Kopp S Computed tomography of condylar and articular disk position within the temporomandibular joint Oral Surg Oral Med Oral Pathol 64(6) 757-767 1987.
79. Hoffman DC Berliner L MANZIONE J Saccaro R McGivern BE Jr. Use of direct sagittal computed tomography in diagnosis and treatment of internal derangements of the temporomandibular joint J Am Dent Assoc 113(3) 407-411 1986.
80. MANCO Ig messing SG Splint therapy evaluation with direct sagittal computed tomography Oral Surg Oral Med Oral Pathol 61(1) 5-11 1986.
- 81 Van der Kuijl B Venckel LM De Bont LG Boering G Temporomandibular joint direct sagittal computed tomography evaluation of image processing modalities J Prosthet Dent 64 589-595 1990.

- 82 Paz ME Carter LC Westesson PL Katzberg RW Talents R Subtelny JD Goldin B CT density of the TMJ disk correlation with histologic observation of hyalinization metaplastic cartilage and calcification in autopsy specimens *Am J Orthod Dentofacial Ortop* 98(4) 354-357. 1990
- 83 Oberg T Carlsson GE Macroscopic and microscopic anatomy of the temporomandibular joint In Zarb GA Carlsson GE Editor Temporomandibular joint Function and dysfunction St Louis 1979 Mosby pp 101-118.
- 84 Bell WE editor Temporomandibular disorders ed,2 Chicago 1986 Year Book Medical Publishers p.0.
- 85 Stegenga B de Bont LG Boering G van Willigen JD Tissue responses to degenerative changes in the temporomandibular joint a review *J oral Maxillofac Surg* 49(10) 1079-1088 1991.
86. Worth HM Radiology of the temporomandibular joint in Zarb GA Carlsson G E editors Temporomandibular joint In Zarb GA Temporomandibular joint Function and dysfunction St Louis 1979 Mosby pp 321-372.
87. Hatcher DC Craniofacial imaging *J Calif Dent Assoc* 19(6) 27-34 1991.
- 88 Oberg T Carlsson GE Fajers CM The temporomandibular joint a morphologic study on a human autopsy material *Acta Odont Scand* 29(3) 349-384 1971.
- 89 Hansson Toberg T Arthrosis And deviation in form in the temporomandibular joint a macroscopic study on a human autopsy material *Acta Odontol Scand* 35(3) 167-174 1977.
- 90 Toller PA Osteoarthritis of the mandibular condyle, *BR dent J* 134 (6) 223-231 1973.
91. Durkin JF et al cartilage of the mandibular condyle In Zarb GA Carlsson GE Editors, Temporomandibular joint Function and dysfunction ST Louis 1979 Mosby p 94.
- 92 Boerin G Temporomandibular joint arthrosis a clinical and radiographic investigation 1966.
93. De Leeuw R vBoerin G Sterenga B De Bont LGM TMJ articular disc position and configuration 30 years after initial diagnosis of internal derangement *J Oral Maxillofac Surg* 53 234-241 1995.
94. Leeuw R Boering G Sterenga B De Bont LGM Temporomandibular joint osteoarthritis Clinical and radiographic characteristics 11 15 -24 1993.
95. Weinberg LA Role of condilar position in TMJ Dysfunction pain syndrome *J prosthet Dent* 41(6) 636-643 1979.
- 96 Bell WE editor Temporomandibular disorders Ed 2 Chicago 1986 Year Book Medical Publishers p 132.
- 97 Farrar WB Characteristics of the condylar pain in internal derangements of the TMJ *J Prosthet Dent* 39-) 319-323 1978.
- 98 Weinberg LA The etiology diagnosis and treatment of TMJ dysfunction pain syndrome III Treatment *J Prosthet Dent* 43(2) 186-196 1980.
99. Knoemerschid KL Aquilino SA Ruprecht A Transcranial radiography and linear tomography a comparative study, *J Prosthet Dent* 66(2) 239-250 1991.
- 100 Goldstein HA Bloom CY Detection of degenerative disease of the temporomandibular joint by bone scintigraphy, Concise communication *J Nucl Med* 21 (10) 928-930 1980.
- 101 Kircos LT Ortendahl DA Hattner RS Faulkner D Chafetz NI Taylor RC Emission imaging of patients with craniomandibular dysfunction *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 65(2) 249-354, 1988.
- 102 Collier BD Jr Hellman RS Krasnow AZ *Bone nucl med* 17(3) 247-66 1987

- 103 Engle W Tsuchimochi M Ruttimann UE Hosain mandibular joint by serial uptake measurement of technetium 99m-labeled methylene diphosphonate with a cadmium telluride probe Oral Surg Oral Med Oral Pathol 71(3) 357-363 1991.
- 104 Harris SA Rood JP Testa HJ Post traumatic changes of the temporomandibular joint by bone scintigraphy Int J Oral Maxillofac Surg 17(3) 173-176 1988.
- 105 Katzberg RW O Mara RE Tallents RH Weber DA radionuclide skeletal imaging and single photon emission computed tomography in suspected internal derangements of the temporomandibular joint J Oral Maxillofac Surg 42 (12) 782-787 1984.
- 106 Krasnow AZ et al Comparison of high-resolution MRI and SPECT bone scintigraphy for noninvasive imaging of the temporomandibular joint J Nucl med 28(8) 1268-1274 1987.
- 107 Hatcher DC Blom RJ Baker C g Temporomandibular joint spatial relationships osseous and soft tissues J Prosthet Dent 56(3) 344-352 1986.
- 108 Baldioceda F Pullinger AG Bibb CA relationship of condylar bone profiles and dental factors to articular soft-tissue thickness J Craniomandibular Disord 4(3) 71-79 1990.
- 109 Pullinger AG Bibb CA Ding X Baldioceda F Contour mapping of the TMJ temporal component and the relationship to articular soft tissue thickness and disk displacement Oral Surg Oral Med Oral Pathol 76(5) 636-646 1993.
- 110 Ren YF Isberg A Westesson PL Condyle position in the temporomandibular joint Oral Surg 80.101-107 1995.
- 111 Alexander SR Moore RN Dubois LM Mandibular condyle position comparison of articulator mounting and magnetic resonance imaging Am J Orthod Dentofacial Orthop 104(3) 230-239 1993.
112. Knoemerschid KL Aquilino SA Ruprecht A Transcranial radiography and linear tomography a comparative study, J Prosthet Dent 66(2) 239-250 1991.
- 113 Blaschke DD With SC Radiology In Samat GB Laskin DM Editors The temporomandibular joint Springfield 1976 Charles C Thomas Pp 240-276.
- 114 Petersson A Radiography of the temporomandibular joint a comparison of information obtained from different radiographic techniques 1976.
- 115 Smith SR Matteson SR Phillips C Tyndall DA quantitative and subjective analysis of temporomandibular joint radiographs J Prosthet Dent 62(4) 456-463 1989.
- 116 Bery DC The relationship between some anatomical features of the human mandibular condyle and its appearance on radiographs Arch Oral Biol \* 203-208 1960.
- 117 Blaschke DD With SC Radiology In Samat GB Laskin DM Editors The temporomandibular joint Springfield 1976 Charles C Thomas Pp 240-276.
- 118 Bean LR Thomas CA Significance of condylar positions in patients with temporomandibular disorders J Am Dent Assoc 114(1) 76-77 1987.
- 119 Pullinger A Hollender L Assessment of mandibular condyle position a comparison of transcranial radiographs and linear tomograms Oral Surg Oral Med Oral Pathol 60(3) 329-334 1985.
- 120 Okeson J editor Orofacial pain Guidelines for classification assessment and management ed.3 Chicago 1996 pp 32-34.
- 121 Obwegeser HL Farmand M Al Majali F Engelke W Findings of mandibular movements and the position of the mandibular condyles during maximal mouth opening Oral Surg Oral Med oralPathol 63(5) 517-525. 1987.

122. Muto T Kohara M Kanazawa M Kawakami J The position of the mandibular condyle at maximal mouth opening in normal subjects J Oral Maxillofac Surg 52 (12) 1269-1272 1994.
- 123 Bezuur JN Haberts LL Jimenez LV Naeije M Hansson TL The recognition of craniomandibular disorders a comparison between clinical and radiographic findings in eighty nine subjects J Oral Rehabil 15(3) 215-221 1988.
- 124 Bezuur JN Haberts LL Jimenez LV Naeije M Hansson TL The recognition of craniomandibular disorders a comparison between clinical tomographical and dental panoramic radiographical findings in thirty one subjects J Oral Rehabil 15(6) 549-554 1988.
- 125 Muir CB Goss AN The radiologic morphology of asymptomatic temporomandibular joints Oral Surg Oral Med Oral Pathol 70(3) 349-354.1990.
- 126 Muir CB Goss AN The radiologic morphology of pain ful temporomandibular joints oral surg oral med oral pathol 70(3) 355-359 1990.
- 127 Schiffman EL Anderson GC Friction JR Lindgren BR The relationship between level of mandibular pain and dysfunction and stage of temporomandibular joint internal derangement J Dent Res 71,1812-1815 1992.
- 128 Dyer EH Importance of a stable maxillomandibular relation J Prosthet Dent 30(3) 241-251 1973
- 129 Mohl ND Lund JP Widmer CG McCall WD Jr Devices for the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders II Electromyography and sonography J Prosthet Dent 63(5) 13A 1990 J Prosthet Dent 63(3) 332-336 1990.
- 130 Widmer CG Lund JP Feine JS Evaluation of diagnostic tests for TMD J Calif Dent Assoc 18(3) 53-60 1990.
- 131 Toolson GA Sadowsky C An evaluation of the relationship between temporomandibular joint sounds and mandibular movements J Craniomandibular Disord 5(3) 187-196 1991.
- 132 Widmer CG Temporomandibular joint sounds a critique of techniques for recording and analysis J Craniomandibular Disord 3(4) 213-217 1989.
- 133 Collier BD Jr Hellman RS Krasnow AZ Bone Nucl Med 17(3) 247-66 1987.
- 134 Engelke W Tsuchimochi M, Ruttimann UE Hosain F Assessment of bone remodeling in the temporomandibular joint by serial uptake measurement of technetium 99m-labeled methylene diphosphate with a cadmium telluride probe Oral Surg Oral Med Oral Pathol 71(3) 357-363 1991.
- 135 Harris SA Rood JP Testa HJ Post Traumatic changes of the temporomandibular joint by bone scintigraphy Int J Oral Maxillofac Surg 17(3) 173-176 1988.
- 136 Katzberg RW O Mara RE Tallents RH Weber DA Radionuclide skeletal imaging and single photon emission computed tomography in suspected internal derangements of the temporomandibular joint J Oral Maxillofac Surg 42(12) 782-787 1984.
- 137 Krasnow AZ et al Comparison of high-resolution MRI and SPECT bone scintigraphy for noninvasive imaging of the temporomandibular joint J Nucl Med 28(8) 1268-1274 1987.
- 138 Bezuur JN Haberts LL Jimenez LV Naeije M Hansson TL The recognition of craniomandibular disorders a comparison between clinical tomographical and dental panoramic radiographical findings in thirty one subjects J Oral Rehabil 15(6) 549-554 1988.
- 139 Muir CB Goss AN The radiologic morphology of asymptomatic temporomandibular joints Oral Surg Oral Med Oral Pathol 70(3) 349-354.1990.
- 140 Muir CB Goss AN The radiologic morphology of pain ful temporomandibular joints oral surg oral med oral pathol 70(3) 355-359 1990.

141 Kircos LT Ortendahl DA Mark AS Arakawa m Magnetic resonance imaging of the TMJ disc in Asymptomatic volunteers J Oral Maxillofac Surg 55(10) 852-854 1987.