



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ALTERACIONES POSTURALES POR MALPOSICIÓN
MANDIBULAR CAUSADAS POR PUNTOS PREMATUROS
DE CONTACTO.

T E S I N A

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:

ALEJANDRO HERNÁNDEZ MENDOZA

TUTOR: C.D. MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ TORRES

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi madre Rosa por estar siempre a mi lado apoyándome en todas las etapas de mi vida, de brindarme siempre su amor y dedicarme a diario un poco de su tiempo. Sin ayuda de ella no hubiera podido cumplir esta meta y todo gracias a sus enseñanzas y regaños estamos aquí y a punto de ser un profesional.

Este trabajo final se lo dedico a mi abuelo que él siempre soñó con ver a su nieto con un título en la mano, tal vez no hubo apoyo en esta etapa pero fue un motor de impulso para salir adelante y que este en el lugar que este sepa que su nieto está a punto de lograr lo que él tanto quería ver.

A mis doctores en lo largo de la carrera que están ahí para formarte como todo un buen profesional pero sobre todo gracias a la doctora María del Carmen López Torres por aceptar ser mi tutora y mostrarme todo ese gran conocimiento que tiene, tanto que cada que me enseñaba algo nuevo cualquier profesional se quedaría impactado. También agradezco el apoyo de la doctora Gabriela Moscoso Zenteno porque me brindo a todo momento su ayuda para realizar mi trabajo.

INDICE

INTRODUCCION	6
OBJETIVO	7
CAPITULO I HISTORIA	8
CAPITULO II POSTUROLOGIA	9
2.1 Definición	9
CAPITULO III POSTURA	12
3.1 Definición	12
3.2 Postura relacionada con la ATM	12
3.3 Test de Meersseman	17
CAPITULO IV ATM	20
4.1 Definición	20
4.2 Componentes de la ATM	20
4.2.1 Cóndilo	20
4.2.2 Cápsula	21
4.2.3 Tejidos sinoviales	22
4.2.4 Disco articular	22

4.2.5 Ligamentos.....	23
4.3 Músculos de la masticación.....	26
4.3.1 Temporal.....	26
4.3.2 Masetero.....	26
4.3.3 Pterigoideo medial.....	27
4.3.4 Pterigoideo lateral.....	27
4.3.5 Digástrico.....	28
 CAPITULO V ALTERACIONES POSTURALES CAUSADAS POR TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.....	 29
5.1 Hiperlordosis.....	29
5.2 Cifosis.....	31
5.3 Escoliosis.....	32
 CAPITULO VI CONTROL NEUROMUSCULAR DE LA DESVIACIÓN MANDIBULAR.....	 33
6.1 Relación entre el cráneo-columna cervical y sistema estomatognático.....	33
6.2 Plataforma de Lizard.....	36
 CAPITULO VII OCLUSIÓN.....	 39
7.1 Definición.....	39
7.2 Oclusión normal.....	39

7.3 Oclusión fisiológica.....	40
CAPITULO VIII PUNTOS PREMATUROS DE CONTACTO.....	41
8.1 Contactos prematuros.....	41
8.2 Interferencias cuspideas.....	41
8.3 Puntos prematuros de contacto.....	41
8.4 Co-contracción protectora.....	42
8.5 Espasmo muscular.....	43
8.6 Interferencias de trabajo.....	45
8.7 Interferencias de no trabajo.....	45
8.8 Interferencias protusivas.....	46
8.9 Desgaste selectivo.....	47
9 .Conclusiones.....	49
10. Referencias bibliográficas.....	54

INTRODUCCIÓN

Desde el siglo pasado las relaciones entre columna cervical, cabeza y órganos dentarios ha generado un amplio debate científico por las diferentes consecuencias e interrelaciones entre ellas, particularmente la posición mandibular.

Este conocimiento lamentablemente no se le ha dado la importancia que requiere y a la fecha el odontólogo sigue tratando a los pacientes como si el resto de su cuerpo no tuviera ninguna relación con su boca, generando así, una serie de iatrogenias que provocan un desequilibrio total en el organismo, desde el nivel muscular, óseo y aunque parezca increíble también se afecta órganos internos, ya que se ve comprometida la irrigación y la inervación, provocando que los órganos afectados se vayan deteriorando paulatinamente.

Es momento de retomar y difundir toda la investigación que se ha realizado a lo largo de tantos años y plantear en las universidades que en los planes de estudios se incluya con más profundidad, el estudio de la biomecánica de la cabeza y columna cervical relacionada con todo el organismo.

Todo lo que hagamos en boca, debemos estar conscientes de que va a repercutir desde la cabeza hasta los pies.

Somos la única profesión que tiene a su cargo 32 órganos dentarios, cada uno de ellos se relaciona con órganos específicos del organismo, de ahí el gran compromiso que tenemos de ser minuciosamente observadores y cuidadosos de no alterar la oclusión funcional del paciente dejando puntos prematuros de contacto que provoquen desviación mandibular, originando con ello un efecto cascada de alteraciones a nivel general.

OBJETIVO

- Dar a conocer que las alteraciones en la postura pueden ser por alteraciones en la mandíbula.
- Hacer del conocimiento del odontólogo las alteraciones causadas por los puntos de contacto prematuros y la importancia que reviste el checar con mucha conciencia la oclusión.

CAPITULO I

HISTORIA

Thompson (1942) describió la influencia de la postura del cuerpo en la posición de la mandíbula.

Gelb (1994) entrega un planteamiento importante en el diagnóstico y tratamiento de las DCM (Disfunciones Cráneo Mandibulares) señalando que las alteraciones de la postura juega un rol etiológico en las DCM y propone que el tratamiento disfuncional incluya la corrección de la postura corporal.

Hansson (1990-1992) y Freesmayer (1993) plantean que una alteración de la posición de las caderas puede ser una causa etiológica para las DCM.

Stute (1996) observo que las alteraciones de la ATM son más frecuentes cuando el mismo lado del cuerpo se presenta la cadera más baja.

Bergbreiter (1993) encontró una relación entre las alteraciones de la postura de las caderas (medidas con el acromiopelvometro de cross) y alteraciones de la ATM y además observo que en la ATM que se encuentra en el lado del cuerpo donde existe una cadera más baja, presenta al examen clínico una mayor prevalencia de ruido articular.

Shup y Zernial (1996) informan las relaciones anatómicas que permitirían comprender como las alteraciones posturales de las caderas, influyen en la posición de la cabeza, estas serian, la relación entre la articulación esfeno basilar y el hueso sacro que se realiza a través de la duramadre y de las cadenas musculares compuestos por los músculos masticadores, hioides, flexores y extensores de la nuca y musculatura dorsal con la musculatura de las caderas.

CAPITULO II

POSTUROLOGÍA

2.1 Definición

La Posturología es la ciencia que estudia y mide el equilibrio estático - postural de nuestro cuerpo.

La posturología relaciona el ojo, la boca y el pie para verificar si están en equilibrio entre sí. En caso de constatarse alguna alteración, analiza qué ha provocado ésta en el Sistema Tónico Postural y corrige cada uno de los factores patológicos.

Desde el punto de vista terapéutico, la Posturología es un sistema preventivo y curativo de las manifestaciones más frecuentes de las alteraciones posturales:

Cefaleas: dolor de cabeza

Migrañas: Es un tipo de dolor de cabeza que puede ocurrir con síntomas como náuseas, vómitos o sensibilidad a la luz y al sonido. En muchas personas, se siente un dolor pulsátil únicamente en un lado de la cabeza.

Vértigos: Sensación subjetiva de movimiento, de giro del entorno o de uno mismo o de precipitación al vacío sin que exista realmente. Se acompaña normalmente de náuseas, pérdida del equilibrio (mareo) y sensación de desmayo inminente.

Artralgias: Dolor en una o más articulaciones.

Mialgias: Dolor muscular.

Con la evolución de la especie, el ser humano pasó de cuadrúpedo a bípedo; y así cambió la estructura de su esqueleto y la forma de sus órganos. Por ello, los músculos, las articulaciones y los sistemas, tuvieron que adaptar su funcionamiento.

La disciplina médica llamada Posturología es la que se encarga de estudiar la fisiología postural y sus alteraciones.

La postura estática está regulada por un sistema de retroalimentación muy complejo que obtiene información del medio interno y externo y la envía al cerebro (Sistema Nervioso Central), en cuyos centros se elabora la repuesta para que las cadenas musculares tengan la misma tensión o tono muscular en ambos lados, para así poder mantener el cuerpo erecto, de tal modo que todos sus órganos y sistemas funcionen bien equilibrados e interrelacionados¹.

Para recibir y enviar esta información al SNC existen una serie de receptores propioceptivos. Los más importantes son los del pie, el ojo, la epidermis, los músculos y el sistema vestibular.

El sistema masticatorio no es un verdadero receptor postural, pero sí un alterador de la postura. Cuando la mandíbula —único hueso de este sistema que tiene gran capacidad de movimiento y de adaptación y cambio— altera su posición, se instaura un desequilibrio local que provoca un apretamiento involuntario de los dientes (bruxismo), hiperactividad muscular cráneo-cervico-facial, y pérdida de la convergencia del ojo, que es un receptor postural primordial, y por tanto alterará la postura estática del cuerpo.

Por eso, cuando se cambia algo en la boca es muy importante no alterar la posición de equilibrio mandibular, para lo cual no se debe mirar sólo a las arcadas dentarias sino también el tipo de postura que tiene el paciente y todo lo referido al aparato estomatognático para un mejor diagnóstico de tratamiento³.

Si se alteran los receptores posturales más importantes (ojo y pie) se crea una adaptación postural negativa que generará patología postural si no se corrige. Esto sucede principalmente después de los 40 años, que es cuando se comienza a perder la compensación y aparecen los síntomas. Por ello es muy importante preparar al profesional sobre las alteraciones en las que se puede intervenir de forma preventiva ya desde la edad infantil, dado que durante el crecimiento es donde se producen los bloqueos más importantes de los receptores posturales y del sistema masticatorio, que muchas veces es causante de la patología postural y en otras es víctima de ella³.

La Posturología no es una disciplina reciente, ya lleva más de 70 años estudiándose. La escuela francesa fue la que desarrolló los primeros estudios clínicos y científicos, aunque no se han difundido lo suficiente en el ambiente médico y estudiantes. Es en estos últimos 30 años cuando está teniendo mayor auge. El estado de salud de la postura es un buen indicador sobre la salud en general; pues cuando el cuerpo está en equilibrio postural todos sus órganos y sistemas funcionan bien y viceversa².

CAPITULO III

POSTURA

3.1 Definición

La postura, es la adaptación que el cuerpo realiza a los sistemas de captación de información del exterior, que nos permiten tener constantemente referencias del —donde estamos”, y mantener un equilibrio dinámico que nos permite mantenernos de pie, observar un objeto, referenciar su distancia, no sufrir de vértigo, etc³.

El equilibrio postural que permite mantener el cuerpo en posición de bipedestación, se da gracias a un conjunto de factores que van desde los pies a la cabeza. Si se altera uno de estos factores en algún momento a cualquier nivel va a repercutir en todo el organismo.

La ATM al unir la mandíbula con el cráneo es uno de los factores importantes en la obtención del equilibrio ya que esta sirve de articulación guía para que el cuerpo adopte una buena postura.

3.2 Postura Relacionada Con La ATM.

Una de las causas más frecuentes de bloqueo cervical, es la mal posición de la mandíbula, condicionada de la oclusión de los dientes. Cuando hablamos de mal oclusión no nos referimos a la posición de un molar, hablamos de contactos dentarios. El sistema nervioso central busca el máximo de puntos de contactos dentales para estabilizar la posición mandibular, estén los elementos dentarios rectos o no, e independientemente de la posición de un molar. Es por ello que en esa búsqueda se observan cambiar la posición de la mandíbula, y con ello se altera las cadenas musculares y donde comienza el problema es generalmente en las cervicales⁴.

Cuando los receptores no están en equilibrio, y el sistema masticatorio es disfuncional, observaremos seguramente una alteración postural concomitante. El sistema oculomotor es uno de los receptores principales, cuya disfunción está muy ligada a la postura mandibular, el apoyo podálico es otro de los receptores posturales principales, ligado al buen equilibrio de las cadenas musculares, y el sistema masticatorio es un gran perturbador de la postura estática, que, cuando no está en equilibrio altera la postura general. Todo esto crea una alteración manifiesta de la postura estática del cuerpo.

La mandíbula, por diferentes razones, muchas veces adopta una posición de comodidad, latero posiciones, retroposiciones o ante posiciones.

En este caso, por una interferencia en la zona incisiva adoptó una anteposición funcional, para obtener el máximo apoyo dentario en la oclusión.

Este cambio anómalo, altera el baricentro y el peso del cuerpo va hacia adelante y un poco a la izquierda como lo demuestra la posturometría.

Esto sucede también cuando hacemos cambios aleatorios de la postura mandibular en el crecimiento, alterando también la postura del sujeto que crece, es por ese motivo que no se deben hacer cambios terapéuticos de posición mandibular en forma aleatoria para estimular el crecimiento⁶.



Figura 1 Cambio de posición mandibular

Cuando se generan pre contactos en la zona posterior de la oclusión dental se genera un cambio de posición mandibular, generalmente con anteposición, lo cual genera una invasión en el área funcional anterior⁴.

El SNC instaura una reacción de defensa con bruxismo para liberar el área funcional.

Ello crea abrasión dentaria. En este caso se puede ver bien este efecto, y como luego de eliminar el precontacto y centrar la mandíbula se genera el espacio funcional anterior.



Figura 2. Abrasión en el área funcional anterior por una anteposición mandibular creada por un precontacto en la zona posterior.



Figura 3. Precontactos posteriores que cambian la postura mandibular. Crean ante posiciones, se pierde el área funcional y comienza el bruxismo como mecanismo de defensa.



Figura 4. Eliminando el precontacto posterior y centrada la postura mandibular se crea el espacio en el área funcional.

Para el posturólogo, la boca funciona como un sistema de equilibrio pero en muchas ocasiones también de trastornos posturales, en algunos casos es un distorsionador de la información postural primario, que debe ser corregido para que la reprogramación de otros captadores sea eficaz^{4, 6}.

La boca, y todo su sistema, dientes, músculos y sistema nervioso, están íntimamente relacionados con: el sistema vertebral tiene conexiones nerviosas que existen entre boca –cráneo- cervicales, musculares entre el sistema masticatorio y el sistema muscular encargado de rotar la cabeza, entre los dientes y ciertos órganos, entre la boca y las cadenas

descendentes que llegan hasta el pie, entre la boca, el sistema oculomotor y el sistema vestibulococlear.

El Sistema Tónico Postural tiene centros superiores que son el ojo y el Sistema Estomatognático, también cuenta con el —Sistema Tampón” que son la cintura pélvica y la línea bi-clavicular; otro receptor es el apoyo podal así como la piel, los músculos, el equilibrio entre otros; todos son receptores, pero los principales receptores para la postura son el ojo y el pie, así como el gran perturbador es el Sistema Masticatorio, insistiendo en qué cuando el Sistema Masticatorio trabaja mal constantemente altera neurofisiológicamente y funcionalmente al Sistema Tónico Postural.

Las alteraciones de la postura se ven en la cintura pélvica y la línea bi-clavicular, cuando todo está equilibrado ellas no cambian de posición manteniéndose paralelas al piso; siendo esto de vital importancia en posturología.

Cuando todo está bien y armónico, los receptores trabajan bien entre sí, tenemos equilibrio en ambo lados haciendo que los sistemas tampones estén paralelos^{4, 6}.

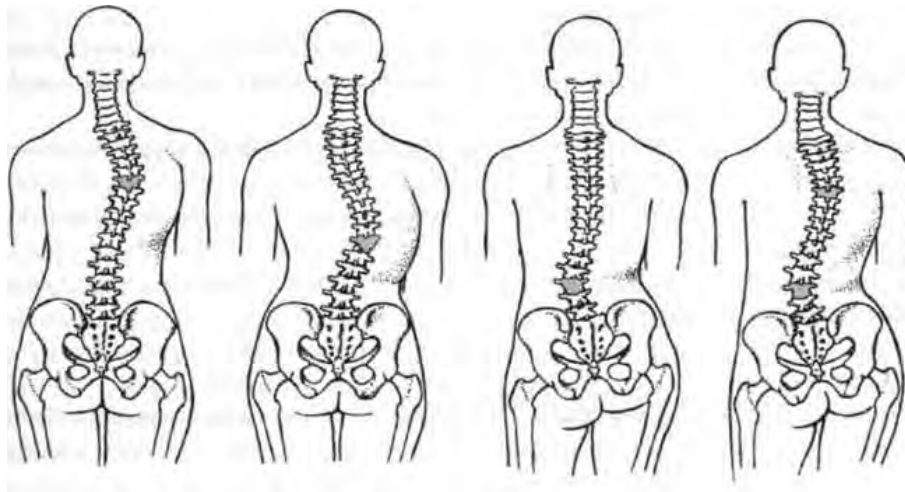


Figura 5 ALTERACIONES POSTURALES

La boca es un sistema complejo, y extraordinariamente importante en la salud del individuo.

En la odontología para determinar una patología con predominancia oclusal, existe un test por el cual se observa clínicamente alguna rotación de la línea bi-Clavicular la cual podemos asociar a problemas masticatorios y a cambios de la posición mandibular⁵.

3.3 Test De Meersseman

El test de Meersseman es un valioso instrumento de diagnóstico para determinar la influencia de la desviación mandibular causada por puntos prematuros de contacto sobre las anomalías posturales descendentes.

El objetivo de este test es eliminar todos los puntos prematuros de contacto y corregir defectos oclusales, tales como ausencia de dientes, mordida abierta entre otras mediante la colocación de rollos de algodón entre los dientes y en los espacios edéntulos, para inducir una reprogramación neuromuscular y de esta forma comprobar si las alteraciones posturales del paciente son debidas a perturbaciones del sistema estomatognático⁶.

Para realizar este test se le pide al paciente que extienda sus brazos hacia enfrente a 90° del eje de su cuerpo, si observamos esta rotación de la línea bi-clavicular, se observara un brazo más extendido que el otro tenemos ahora que determinar si se debe a una alteración oclusal; esto lo determinamos pidiéndole al paciente que baje los brazos se le interponen unos rollos de algodón entre las caras oclusales de los diente inferiores, se le

pide caminar uno o dos pasos y que trague saliva, entonces se repite el test, si la boca fuera la causa del problema los brazos tendrían la misma distancia al extenderlos, esto se da porque automáticamente se relajan los músculos y el brazo da la impresión de volver a la normalidad⁷.

Es importante recordar que la alteración postural algunas veces la generan los cambios de posición mandibular porque alteran la función de las cadenas musculares del organismo, principalmente empiezan a bloquear el cuello⁷.



Figura 6 TEST

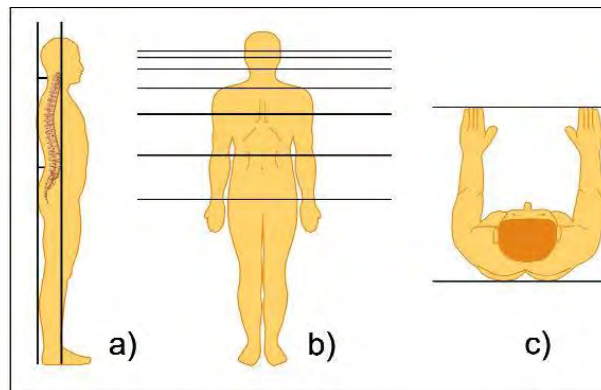


Figura 7 TEST

ALTERACIONES POSTURALES POR MALPOSICIÓN MANDIBULAR CAUSADAS POR
PUNTOS PREMATUROS DE CONTACTO.

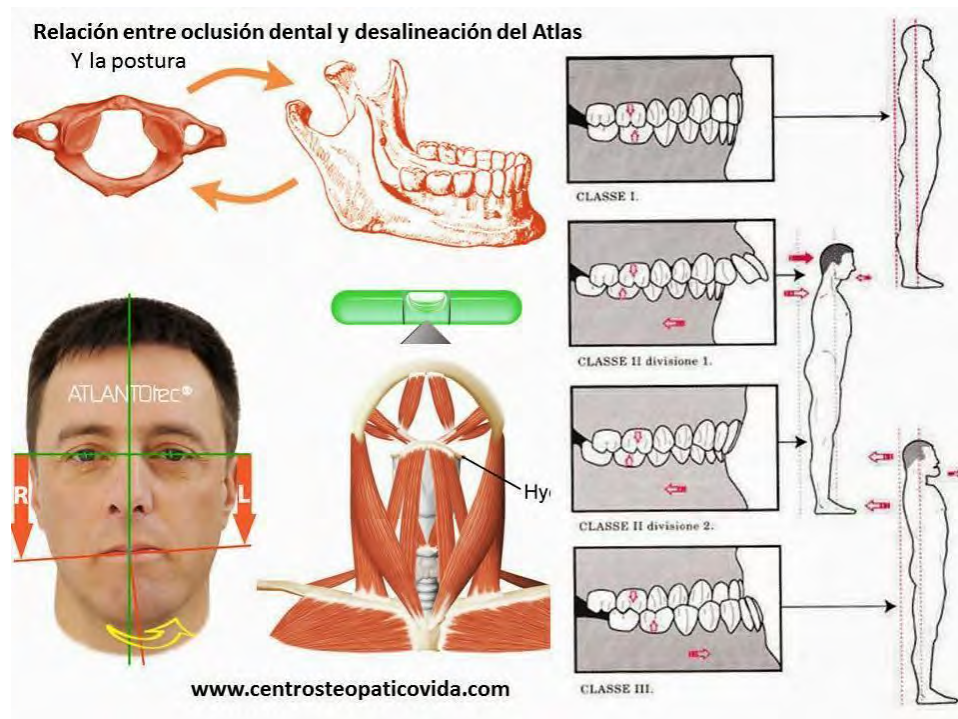


Figura 8 RELACIÓN ENTRE OCLUSIÓN Y POSTURA

CAPITULO IV

ATM

4.1 Definición

La articulación temporomandibular (ATM) es una articulación gínglimoartrodial compleja con capacidad limitada de diartrosis (movimientos libres). Las articulaciones temporomandibulares (bilaterales) rotan y se desplazan de manera que la información que envían al sistema nervioso central requiere de una integración que es en alguna medida distinta de otras articulaciones⁸.

4.2 Componentes De La ATM.

4.2.1 Cóndilo

Tiene forma de barril que mide aproximadamente 20mm en dirección transversal y 10mm en dirección anteroposterior, pero existe una gran variación en tamaño de un individuo a otro.

Tanto el cóndilo como la superficie articular del temporal están cubiertos por tejido conjuntivo fibroso denso, con células irregulares de tipo cartilaginoso. El número de células parece incrementarse con la edad y la tensión con la articulación¹.

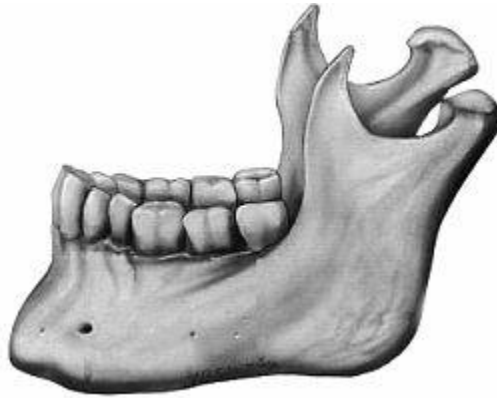


Figura 9. Muestra del cóndilo mandibular

4.2.2 Cápsula

La articulación está rodeada por una cápsula ligamentosa fijada al cuello del cóndilo y alrededor del borde de la superficie articular del temporal. La parte anterolateral de la cápsula puede engrosarse para formar el ligamento temporomandibular¹.



Figura 10. Capsula Articular

4.2.3 Tejidos Sinoviales

Tanto el espacio articular superior como el inferior tienen una capa de células sinoviales que se fusionan con las células planas de tejido conjuntivo que cubre las superficies articulares. El líquido sinovial es producido por la membrana sinovial, que lubrica la superficie articular proporciona nutrientes al cartílago articular¹.

4.2.4 Disco Articular

El disco articular o menisco es una estructura cóncava oval interpuesta entre el cóndilo y el temporal. El disco es más delgado en el centro (1mm) y más grueso hacia la periferia (2-3 mm)¹.

Un disco articular o menisco está conformada entre el cóndilo de la mandíbula y la cavidad glenoidea del temporal. La superficie articular del temporal que tiene una parte posterior cóncava (fosa mandibular) y una parte anterior convexa (eminencia o tubérculo articular)¹.



Figura 11. Disco articular

4.2.5 Ligamentos

Ligamento Temporomandibular o Lateral Externo

Tiene dos porciones: una oblicua y otra horizontal

Porción oblicua

Inserción superior: Borde inferior del tubérculo zigomático y una porción de la raíz longitudinal.

Desciende oblicuamente en sentido posteroinferior.

Inserción inferior: Porción posteroexterna del cuello del cóndilo

Porción horizontal

Inserción superior: Borde inferior del tubérculo zigomático y una porción de la raíz longitudinal

Inserción inferior: Polo externo del cóndilo y posterior al disco articular

Función: Limita los movimientos del disco articular y el cóndilo

Ligamento Lateral Interno

Inserción superior: Fuera de la base de la espina del esfenoides

Inserción inferior: Porción posterointerna del cuello del cóndilo

Función: Contribuye a la tarea suspensoria del ligamento temporomandibular.

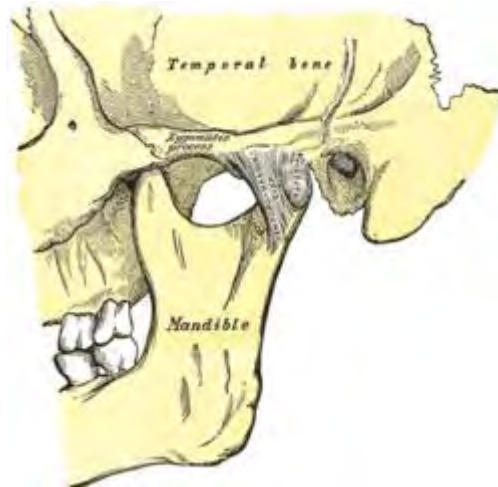


Figura 12 Ligamento temporomandibular

Ligamento Esfenomandibular

Inserción superior: Porción externa de la espina del esfenoides y parte interna del labio anterior de la cisura de Glaser.

Inserción inferior: Vértice y borde posterior de la espina de Spix.

Función: Limita los movimientos de lateralidad.

Ligamento Estilomandibular

Inserción superior: Se extiende desde el ápex y la cara anterior adyacente de la Apófisis estiloides.

Inserción inferior: Angulo y borde posterior de la mandíbula.

Función: Limita los movimientos de rotación y protrusion de la mandíbula.

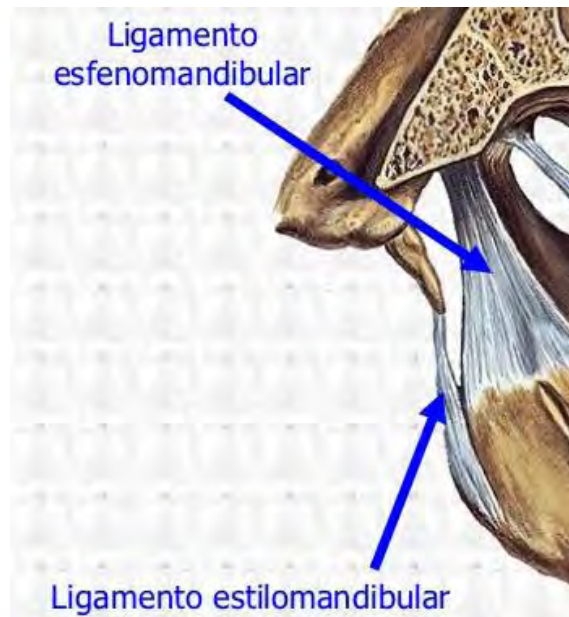


Figura 13 Ligamento eseno y estilomandibular

4.3 Músculos De La Masticación

4.3.1 Temporal

Es el que interviene principalmente para dar posición a la mandíbula durante el cierre y resulta más sensible a las interferencias oclusales que cualquier otro musculo masticador⁹.

Las fibras posteriores de un lado son activas en los movimientos de lateralidad.



Figura 14 TEMPORAL

4.3.2 Masetero

La función principal es la elevación del maxilar, puede colaborar en la protrusión simple y juega un papel principal en el cierre de la mandíbula cuando simultáneamente éste es protraído. Toma parte también en los movimientos laterales extremos del maxilar. Este músculo se le considera que proporciona fuerza para la masticación².



Figura 15 MASETERO

4.3.3 Pterigoideo Interno (Medial)

Sus funciones principales son la elevación y colocación en posición lateral de la mandíbula. Los músculos pterigoideos son muy activos durante la protrusión simple y un poco menos si se efectúa al mismo tiempo apertura y protrusión. En los movimientos combinados de protrusión y lateralidad, la actividad del pterigoideo medial domina sobre la del músculo temporal².

4.3.4 Pterigoideo Externo (Lateral)

Impulsa el cóndilo hacia adelante y al mismo tiempo desplazar el menisco en la misma dirección. El menisco se encuentra adherido al cuello del cóndilo por sus caras interna y externa, y permanece en la cavidad glenoidea en los movimientos pequeños, pero sigue al cóndilo en los movimientos mayores².

El musculo pterigoideo interviene en los movimientos de protracción, apertura de la mandíbula, en los movimientos laterales, auxiliado por el masetero, el pterigoideo interno, y las porciones anterior y posterior de los músculos temporales².

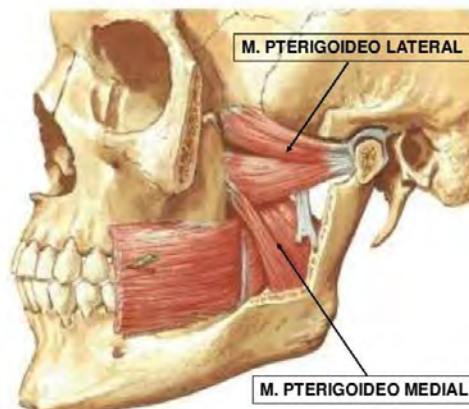


Figura 16

4.3.5 Digástrico

Está relacionado con la apertura de la mandíbula junto con los músculos suprahioideos y el musculo pterigoideo externo².



Figura 17 DIGÁSTRICO

CAPITULO V

ALTERACIONES POSTURALES CAUSADAS POR TRANSTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

5.1 Hiperlordosis

Provocan deslizamiento posterior del complejo cóndilo-disco y un aumento del espacio interarticular¹⁰.

Se da un aumento de la tensión en la musculatura masticatoria y consecuente TTM.

Lleva a una posición anterior o protrusión de la cabeza. El plano de Frankfurt ya no es horizontal. Para equilibrar su centro de gravedad el individuo tiene que adelantar su cabeza. La hiperlordosis puede originarse debido a que al realizar la anteriorización de la cabeza ocasiona que en la tentativa de nivelar la mirada para hacerla funcional pasa a quedar abajo

Provoca alteración en la dirección del crecimiento craneofacial y dentoalveolar: si la postura en posición anterior de la cabeza es mantenida durante todo el periodo de desarrollo del individuo, puede producir como consecuencia de la nueva actividad muscular y ósea, un desarrollo facial vertical (dolicofacial), un posicionamiento posterior de la ATM.

- Ángulo goniaco más abierto.
- Provoca maloclusión clase II y esquelética

- Hay un aumento de la distancia entre la sínfisis mentoniana y el hioides.
- Contracción de los músculos posteriores del cuello y estiramiento de los anteriores.
- Incremento de la tensión de los músculos supra e infrahioides.
- Hay descenso y retrusión de la mandíbula.
- Hay un aumento de la tensión de la musculatura elevadora de la mandíbula (temporal, masetero y pterigoideo medial).
- Existe incremento de presión en la articulación temporomandibular¹⁰.

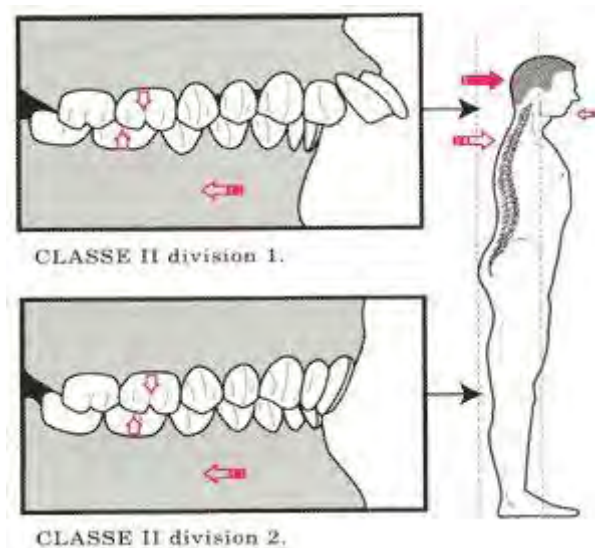


Figura 18 Postura cervical y clase II

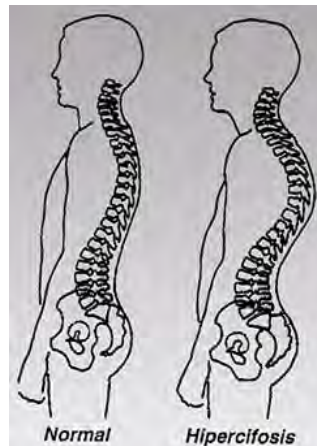


Figura 19

5.2 Cifosis A Nivel Cervical

Hay un deslizamiento anterior del complejo cóndilo-disco y una disminución del espacio interarticular, lo que implica una peor dinámica articular en apertura y cierre mandibular. Provoca:

- Flexión del raquis cervical alto.
- Desplazamiento posterior o retrusión de la cabeza.
- Antero-rotación de la mandíbula.
- Aumento de la tensión de los músculos infra y suprahioides.
- Clase III esquelética.
- Maloclusión clase III
- Ángulo goniaco cerrado.
- Alteración directa del crecimiento craneofacial y dentoalveolar en donde puede presentarse desarrollo facial horizontal (braquifacial).
- Disminución de la distancia entre la sínfisis mentoniana y el hioides.
- Ascenso y protrusión de la mandíbula¹⁰.

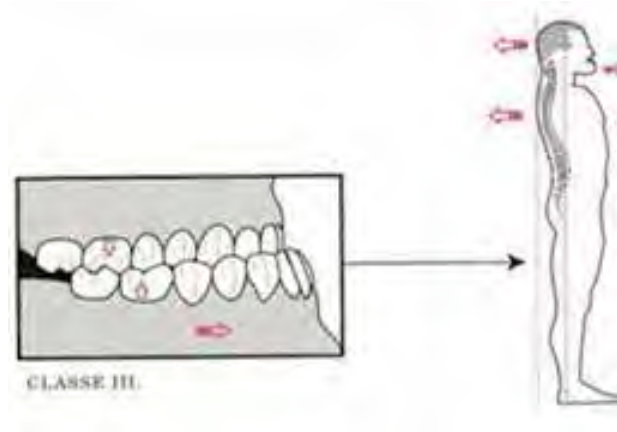


Figura 20

5.3 Escoliosis

El raquis cervical, por alguna otra alteración postural escoliótica del cuerpo, cambia su inclinación compensando dicha escoliosis. Al suceder esto, la posición de la mandíbula debe alterarse compensatoriamente. Esto conlleva a una variación de la actividad de la musculatura masticatoria y sobrecarga o alteraciones de posición en la ATM. Una diferencia en la longitud de las piernas funcional o estructural lleva a una alteración de la postura de las caderas y de la articulación sacroiliaca que influye directamente en la postura del cuerpo.



Figura 21

CAPITULO VI

CONTROL NEUROMUSCULAR DE LA DESVIACIÓN MANDIBULAR

La mandíbula no es completamente controlada por contactos dentarios pasivos o por las estructuras de las articulaciones temporomandibulares.

Sino que se encuentra bajo el control neuromuscular. Si un órgano dentario se encuentra sujeto a presiones nocivas de contactos oclusales prematuro, los propioceptores envían un impulso motor hacia el núcleo del trigémino, estos

impulsos viajan a través de los nervios motores eferentes hasta llegar a los músculos de la masticación que son inervados por el trigémino y que gobiernan la mayor parte de la mandíbula. Esto provoca una contracción muscular. Luego los músculos guían la mandíbula hacia fuera del área del contacto prematuro, llevándola a una posición oclusal nueva, que es una oclusión céntrica adquirida en la cual existe un mínimo de interferencia oclusal.

Todo este mecanismo de defensa o protector de los dientes se realiza a expensas de la musculatura y de las articulaciones temporomandibulares, ocasionando desviaciones mandibulares y desequilibrios musculares¹¹.

6.1 Relación Entre Cráneo-Columna Cervical Y Sistema Estomatognático

La relación biomecánica entre cabeza, columna cervical y los órganos dentarios ha generado un amplio debate científico por las diferentes

consecuencias e interrelaciones que se dan entre ellas, particularmente, la posición mandibular en estado de reposo.

Una postura adecuada es aquella capaz tanto de mantener la alineación de los segmentos corporales con un mínimo de gasto de energía posible como de lograr el máximo de eficacia mecánica del sistema neuro-cervical (SNC) si la postura no es correcta, los músculos no trabajan simultáneamente.

La mala postura ocasiona problemas a nivel cráneo-facial y origina alteraciones funcionales, estructurales, fonéticas y estéticos.

Los músculos posturales mandibulares son parte de la cadena muscular que permite al individuo permanecer de pie con la cabeza erguida, cuando se producen cambios posturales las contracciones musculares a nivel del sistema estomatognático cambia la posición mandibular, porque la mandíbula busca y adopta nuevas posiciones ante la necesidad de funcionar.

La columna juega un papel muy importante en la postura corporal, al estar alterada, se puede caracterizar de tres formas: a) tipo descendente, donde el origen puede ser un problema de maloclusión dental o de la articulación temporomandibular; b) tipo ascendente, donde el origen puede estar relacionado con problema de los miembros inferiores en la columna o en el apoyo plantar y es tipo mixto, donde participan los dos anteriores.

Una maloclusión dental no solo se puede relacionar con la posición mandibular y el cráneo, sino también con la columna cervical, las estructuras supra e infrahioides, los hombros, la columna torácica y lumbar, que simultáneamente funcionan como una unidad biomecánica.

Gran importancia reviste la estabilidad de la posición ortostática del cráneo, ya que el delicado equilibrio de éste sobre la columna cervical debe ser mantenido para un funcionamiento normal.

Se sabe que el cráneo se encuentra articulado en la porción más alta de la columna cervical y es sostenido y equilibrado por los cóndilos del occipital en la articulación occipitoatloidea.

Teniendo en cuenta este conocimiento de la amplia relación cráneo-columna-mandíbula es fácil de suponer que la repercusión craneal y en la articulación temporomandibular pueden ser localizados a nivel de la columna cervical y viceversa de igual manera que por problemas temporomandibulares este afectando a nivel de columna cervical provocando una mala postura.

En una radiografía lateral de cráneo se observa la íntima relación que guarda con la columna cervical y se nota la mayor parte del peso del cráneo descansa en la parte anterior de la columna cervical y de las articulaciones temporomandibulares.

La cabeza mantiene su posición ortostática gracias a un complejo muscular. Son los músculos del cuello y de la espalda los que mantienen rígidos la cabeza y el cuerpo.

Los músculos de la parte posterior del cuerpo son mucho más fuertes y potentes que los de la parte anterior.

El equilibrio de la cabeza depende en la región posterior de los músculos cervicales y suboccipitales, que relacionan el cráneo con la columna cervical y la cintura escapular. Por delante depende de los músculos de la masticación y parte de los músculos de la región supra e infrahioidea.

La mandíbula se encuentra articulada con el cráneo por medio de las superficies oclusales de los dientes, la articulación alvéolo-dentaria, las articulaciones temporomandibulares y el sistema muscular que activa el movimiento mandibular junto con el sistema nervioso, que regula el sistema muscular¹².

Todo esto nos lleva a que en el sistema estomatognático es imposible que se aislé una relación entre las estructuras de la cabeza y del cuello así como sufrir alteraciones debido a dichas relaciones.

De esto se desprende que desde un punto de vista terapéutico, tanto las disfunciones de la articulación temporomandibular como los síndromes cervicales deben incluir una minuciosa evaluación de ambos sistemas y llevar a cabo un tratamiento integral.

De toda esta amplia relación se deduce la repercusión cefálica de los procesos localizados en la columna y en las articulaciones temporomandibulares.

6.2 Plataforma De Lizard.

La posturometría es la disciplina médica que mide las alteraciones posturales. Con la plataforma posturométrica, podemos medir con una precisión excelente.

Con ella podremos diagnosticar, planificar y seguir nuestras terapias, no es solo un banal instrumento, es algo objetivo que permite hacer científico nuestro protocolo terapéutico¹³.

Con tres simples mediciones:

ojos abiertos y boca abierta

ojos abiertos y boca cerrada

ojos cerrados y boca abierta

Con estos tres simples exámenes que duran 51.2 segundos cada uno podremos controlar la postura del paciente y la visión, que efecto tiene la posición mandibular y la oclusión dental sobre la postura y por último que alteración podal existe y si ella está interfiriendo con la postura. Con este examen podremos diagnosticar y planificar el tratamiento a efectuar al paciente, y una vez realizada la terapia, repitiendo los exámenes en la misma situación podremos observar si altera o no la postura del sujeto.

En el niño en crecimiento es muy importante pues podremos identificar si un problema postural puede crear una mal oclusión, o viceversa, si un problema oclusal podría crear una patología postural, con ello se pueden prevenir muchos problemas futuros.



Figura 22 PLATAFORMA DE LIZARD

La plataforma posturométrica Lizard tiene tres sensores ubicados en esas áreas concretas, que captan esa carga y la envían a un ordenador, donde se analizan a través de un software.

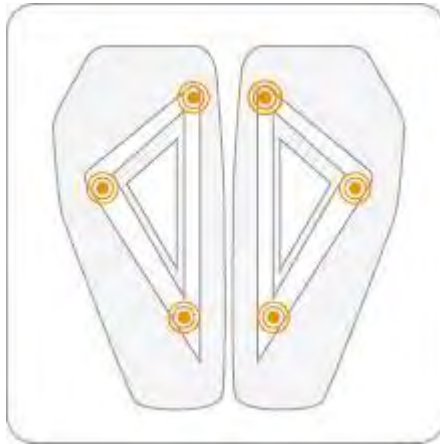


Figura 23

Con la Posturometría podemos evidenciar las alteraciones de los receptores posturales principales (ojo, pie) y también del sistema masticatorio; así como medir las adaptaciones o falta de adaptación del Sistema tónico postural¹⁴.

CAPITULO VII

OCLUSION

7.1 Definición

Se le conoce con el nombre de oclusión a la relación existente entre los dientes superiores e inferiores bien sea en posición estática o cuando se encuentra en contacto funcional durante la actividad de la mandíbula¹.

7.2 Oclusión Normal

En la siguiente figura se muestra una oclusión normal, o lo que se conoce ortodóncicamente como una oclusión clase I de Angle¹.

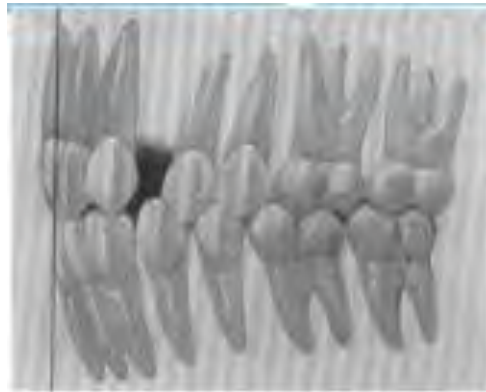


figura 24 OCLUSIÓN NORMAL

Los dientes clave para la clasificación de angle son los primero molares permanentes donde la cúspide mesiovestibular del primer molar superior debe ocluir en el surco mesiovestibular del primer molar inferior. Sin embargo, aún con esta relación molar, cuando los dientes están en cierre total puede haber una discrepancia importante entre las relaciones de la mandíbula o de las articulaciones temporomandibulares y el maxilar.



figura 25 CLASIFICACIÓN

Oclusión normal a menudo se refiere a una oclusión ideal imaginaria la cual rara vez se presenta. El concepto de oclusión normal provee un ideal para el tratamiento, aunque lo óptimo de 138 contactos oclusales en el cierre de 32 dientes casi nunca se alcanza.

7.3 Oclusión Fisiológica

Se caracteriza por la existencia de un equilibrio funcional o un estado de adaptación fisiológico de las relaciones de contacto dentario con respecto a los otros componentes fisiológicos básicos del sistema estomatognático.

Se caracteriza por una condición de salud biológica del sistema y una comodidad funcional del mismo, asociada en mayor o menor grado con maloclusión anatómica (apiñamiento, mordida profunda, mordida abierta, etc)².

CAPITULO VIII

PUNTOS PREMATUROS DE CONTACTO

8.1 Contactos Prematuros

Llamamos contactos prematuros a aquellos contactos dentarios que desvían la mandíbula de su recorrido normal de cierre. Esto puede ocurrir en el eje terminal de bisagra en relación céntrica o bien en el recorrido de cierre voluntario desde la posición de reposo a la oclusión céntrica.

8.2 Interferencias Cuspídeas

Llamamos interferencias cuspídeas a los contactos dentarios que limitan o interfieren los movimientos mandibulares protrusivos o de trabajo regidos por la guía dentaria. También se denominan contactos interceptivos.

Los contactos prematuros y las interferencias cuspídeas dan lugar a disarmonías oclusales y pueden ocasionar disarmonía funcional y disfunción mandibular cuando superan la capacidad de adaptación.

8.3 Puntos Prematuros De Contacto

Ocorre cuando hay contactos dentarios no deseados que provocan una desviación mandibular en su recorrido normal, en el cierre y puede darse en relación céntrica y oclusión céntrica

Los puntos prematuros de contacto pueden ser ocasionados por prótesis en mal estado, malposiciones dentales, ausencia de dientes y restauraciones dentales altas o bajas, las cuales una vez colocadas en boca no fueron

sometidas a una revisión de la oclusión del paciente para verificar que se encontrara en armonía con el sistema estomatognático.

La presencia de estos contactos prematuros en el momento de ocluir, provocan que el diente choque antes con su antagonista, esta repetida sensación es percibida por los receptores de presión ubicados en el periodonto, obligando a la mandíbula a realizar un movimiento adaptativo funcional que la separe de su trayectoria habitual y normal.

Este mecanismo de defensa se activa cuando los músculos de la masticación tratan de establecer una trayectoria que les permita alcanzar el cierre mandibular, esto lo logran mediante la contracción muscular anormal que les permite evitar automáticamente el contacto prematuro.

De este modo el diente que hizo el contacto prematuro no se somete a una carga masticatoria más intensa por parte de los músculos masticadores que son extremadamente potentes pudiendo ejercer una fuerza de presión de más de 500kg. /cm¹⁵.

El paciente se ve obligado a masticar más del lado contrario al contacto prematuro, ejerciendo una sobrecarga en un cóndilo más que en otro, provocando que la dimensión vertical disminuya más en un lado que en el otro.

La primera respuesta de los músculos de la masticación ante el contacto prematuro es la co-contracción protectora.

8.4 Co-Contracción Protectora

Todos los músculos mantienen una leve contracción la cual les da su tono muscular. La co-contracción protectora es la respuesta del sistema nervioso central (SNC) ante una lesión o una amenaza de lesión, al producirse, los

músculos antagonistas aumentan su actividad durante la contracción del agonista para proteger a la parte dañada.

El punto prematuro de contacto irrumpe en la función normal del músculo al alterar la entrada de información propioceptiva sensorial en las estructuras masticatorias, será tomado como una amenaza de lesión por el SNC, por lo cual se desencadenará el mecanismo de co-contracción protectora, se aumentara la actividad de los músculos elevadores de la mandíbula durante la apertura de la boca, y durante el cierre aumentará la actividad de los músculos depresores.

La co-contracción protectora se describe clínicamente como una sensación de debilidad muscular que sigue a una amenaza o lesión en este caso al punto prematuro de contacto.

Esta actividad refleja, no es un trastorno patológico, sino que constituye un mecanismo normal de protección o defensa, aunque si se prolonga puede dar lugar a síntomas miálgicos.

Si el contacto prematuro es identificado y eliminado se restablece la armonía del sistema estomatognático, si no es así el músculo cae en estado de espasmo y de acidosis¹⁵.

8.5 Espasmo Muscular

Normalmente al cerrar la boca o al hacer las funciones básicas del sistema estomatognático, todos los músculos trabajan en armonía.

En presencia de un contacto prematuro algún músculo tendrá que contraerse más que otros, es decir, caerá en estado de espasmo.

El músculo afectado por el precontacto se mantendrá contraído perdiendo su capacidad de relajación voluntaria. Esta contracción involuntaria de uno o más músculos puede llevar a los cóndilos de la mandíbula a posiciones excéntricas provocando apertura limitada de la boca, subluxaciones,

crepitación ,chasquidos articulares, cambios importantes de la posición de la mandíbula que van acompañados de una maloclusión y el síntoma que produce malestar y suele prolongarse más allá del límite de tolerancia del paciente, el dolor.

Dolor de espalda y continuidad de la alteración postural descendente.

Todos estos trastornos en los músculos masticadores llevaron a la mandíbula a una posición excéntrica para evitar el punto prematuro de contacto, ésta desviación mandibular llevará a las estructuras subyacentes a una nueva posición espacial anómala, transmitiendo el desequilibrio de los músculos masticadores en

especial del músculo temporal al hueso hioides por medio de los músculos suprahioides; del hioides a la clavícula por medio del esternocleidomastoideo, así como al omoplato por medio del omohiideo desequilibrando la cintura escapular , las tensiones musculares seguirán descendiendo desequilibrando los músculos del tronco, repercutiendo sobre la estabilidad de la columna vertebral sobrecargándola y provocando en un intento de adaptación la formación de curvas escolióticas en la columna vertebral produciendo dolor de espalda .

Según Meersseman, entre el 30% -40% de los dolores de espalda, son causados o agravados, por una maloclusión dental.

Debido a la formación de curvas escolióticas (son curvas que van de lado a lado de la columna vertebral), un hombro estará más alto que el otro, un omóplato más prominente que el otro, siguiendo con las cadenas musculares descendentes habrá una rotación de la pelvis por lo que una cadera estará más alta que la otra y su correspondiente pierna ligeramente más corta que la otra, el cuerpo debe seguir contrayendo más otros músculos en la región de los glúteos y piernas ocasionando dolor de rodillas, para poder seguir manteniéndose de pie .

Y todo este re-ordenamiento de segmentos para poder seguir manteniendo la postura y evitar la presencia del contacto prematuro.

La kinesiólogía es una disciplina que nos ayuda a entender como se produce el desequilibrio de los segmentos de nuestro cuerpo y a detectar los puntos prematuros de contacto.

8.6 Interferencia De Trabajo

Es un contacto dentario, en el lado de trabajo, disarmónico con la guía de trabajo natural y con la guía condílea, durante un movimiento de trabajo.

Produce interferencia en los movimientos mandibulares laterales. Estas interferencias de trabajo se ven más a menudo en la región molar, impidiendo el contacto de la guía de trabajo normal.

En la siguiente figura se muestra una interferencia de trabajo con contacto entre la vertiente palatina de la cúspide mesiobucal del segundo molar superior, sobre la vertiente bucal de la cúspide mesiobucal del segundo molar inferior¹⁵.

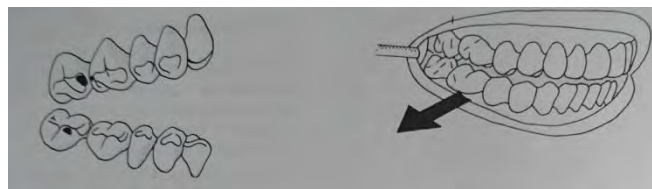


Figura 26

8.7 Interferencias En El Lado De No Trabajo

Durante el movimiento de trabajo, cualquier contacto dentario en el lado de no trabajo constituye una interferencia en ese lado. Los contactos en el lado

de no trabajo interfieren en la armonía de la guía de trabajo dentaria en el lado contralateral. Estos contactos también interfieren en la armonía de la guía condílea de no trabajo, que de no ser así sería la encargada de mantener la separación de los dientes del lado de no trabajo.

8.8 Interferencias Protusivas

El movimiento protrusivo suele tener una guía dentaria protrusiva que funciona en armonía con la guía condílea protrusiva.

Cuando un movimiento protrusivo tiene como única guía los contacto entre uno o dos dientes, exentos de armonía con la guía protrusiva normal, y que produce la separación de los dientes restantes, deberíamos considerar estos contactos como interferencias protrusivas.

Las interferencias protrusivas en los dientes posteriores tienen lugar entre las vertientes distales maxilares y las vertientes mesiales mandibulares

En la siguiente figura se muestra una interferencia protrusiva a nivel de los primeros molares derechos mandibular y maxilar. La vertiente mesiobucal de la cúspide distobucal del molar mandibular contacta con la vertiente disto palatina de la cúspide mesiobucal del molar maxilar.

Las interferencias protrusivas también pueden darse en la región anterior

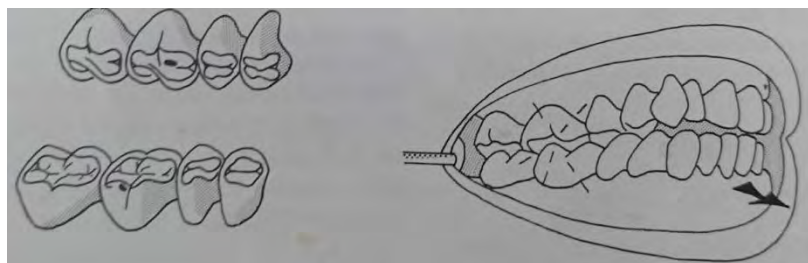


Figura 27

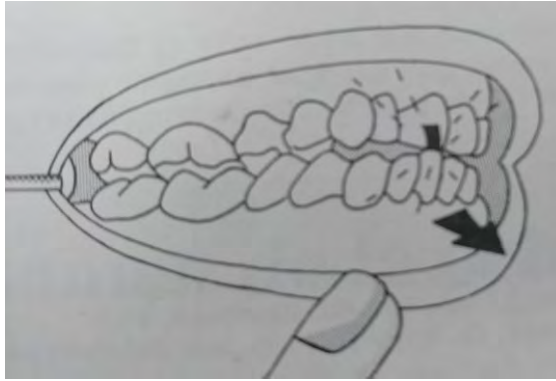


Figura 28

8.9 Desgaste Selectivo

Procedimiento correctivo de los contactos interoclusales, tendiente a conseguir y mantener la centricidad mandibular⁹.

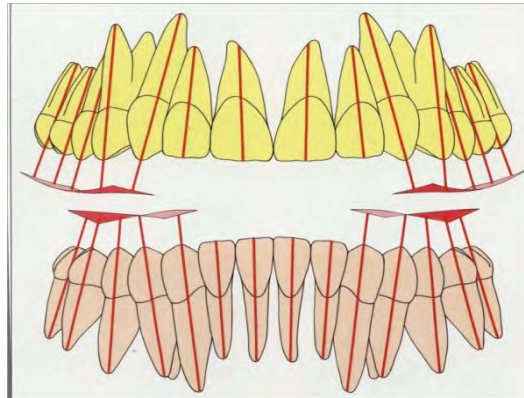


Figura 29

Es un procedimiento basado en el desgaste de tejido dentario o material de restauración causante de interferencias oclusales¹⁶.

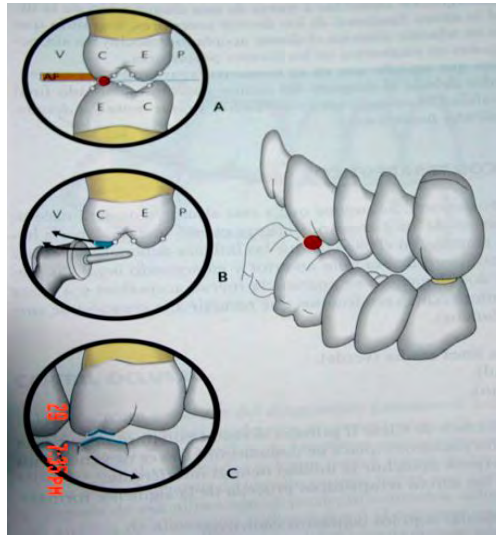


Figura 30

Consiste también en facilitar el tratamiento de determinados cuadros asociados a trastornos temporomandibulares del sistema estomatognático.

Procedimiento terapéutico que tiene como objetivo lograr, a través de la modificación del esquema oclusal existente, armonizar las condiciones funcionales y biomecánicas entre oclusión, ATM, musculatura y periodonto¹⁷.

OBJETIVOS

- Redistribución de fuerzas.
- Obtener el trípode mínimo funcional.
- Restablecer la dimensión vertical.
- Devolver y mantener la estabilidad oclusal.
- Eliminar la oclusión traumática y los signos y síntomas asociados.
- Mejoramiento de las relaciones anatómicas y funcionales (relación cúspide fosa)
- Lograr que el sistema neuromuscular funcione
- Contactos en puntos¹⁸.

CONCLUSIONES

- Durante muchos años hemos vivido en la ignorancia que sin darnos cuenta dañamos a tantos pacientes.
- Durante años solo nos enfocamos en la boca sin tomar en cuenta el cuerpo.
- Si nos informamos sobre este tema la visión de la odontología cambiaría drásticamente
- En nuestras manos esta la salud del paciente y no solo pensar en estética sino incluir los conocimientos ahora adquiridos a partir de este trabajo y realizar un tratamiento integral que va de la cabeza a los pies.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

-
- ¹ Di Rocca S. Posturology and Stabilometric. Cranio Group London 1999.
- ² Di Rocca S. R.P.M (Rehabilitacion Miofuncional Postural) Metodo Di Rocca
- ³ .- Di Rocca S. Gordillo N. Díaz JT. La posturometría como llave diagnostica y terapéutica para mejorar el rendimiento. FEMEDE. Sevilla. 2007.
- ⁴ Rocabado M. Cabeza y cuello tratamiento articular. 1ª ed. Argentina Editorial Inter medica 1979. Pp. 31-35.
- ⁵ .- Sempere A. La posturologia. Concepto y Terapéutica. 2009 Hallado en: <http://www.centrokineos.com/divulgacion>.
- ⁶ Okeson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 3ª ed. Madrid. Editorial Mosby 1995. Pp. 377 – 389.
- ⁷ Manns A. Biotti J. Manual práctico de oclusión dentaria. 2ª ed. Caracas – Venezuela. Editorial Amolca. 2006. Pp. 199-216.
- ⁸ Ash M. RAMFJORD S. OCLUSIÓN. 4ª. ed. Cd. México Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 1996. Pp. 50-85.
- ⁹ Ramfjord S. Ash M. Oclusión 2ª. ed. Cd. México: Editorial Interamericana, 1972. Pp. 3-20.
- ¹⁰ Gross M. La oclusión en odontología restauradora, técnica y teoría. 1ª ed. Barcelona. 1982.
- ¹¹ .- Fernández C. Integracion funcional de la articulación temporomandibular y el raquis cervical. Revision Bibliografica. Quintessense. 2005. Pp. 1-9.
- ¹² .- Torres R. La columna cervical: Evaluacion clínica y aproximaciones terapéuticas. Principios anatómicos y funcionales, exploración clínica y técnicas de tratamiento. Tomo 1. 1ª ed. Madrid. Médica Panamericana. 2008 Pp. 270-289.

-
- ¹³ .- Howat A. Oclusión y maloclusión. 1ª edición. España. Editorial Mosby Year Book 1992 Pp. 33.
- ¹⁴ .- Di Rocca S. Posturometria. Hallado en:

<http://www.mpr.silverstone-ch.com/posturometria.html>
- ¹⁵ .-Barancos J. Operatoria dental Integración clínica. 4ª ed. Buenos aires. Editorial medica Panamericana. 2006 Pp. 461.
- ¹⁶ .- McNeill C. Fundamentos científicos y aplicaciones prácticas de la oclusión. 2ª ed. Barcelona Editorial Quintessence 2005 Pp. 153.
- ¹⁷ - Dawson P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM. 1ª ed. St. Peterburg. Editorial Amolca. 2009 Pp. 259.
- ¹⁸ .- Alonso A. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. 1ª ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana 2007. Pp 547.

Figura 1.- <http://maxilofacialsanvicente.obolog.es/abordajes-al-condilo-iv-retromandibular-transmaseterico-1600599>

Figura 2.-

http://static.wixstatic.com/media/544c9b_dc712d0f2a06249d4aceecc817db0099.jpg_256

Figura 3.- <http://www.deardocorproof.com/spanish/imagenes/disfuncion-de-la-articulacion-temporomandibular/atm.jpg>

Figura 4.-

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a5/Gray309.png/250px-Gray309.png>

Figura 5.- <https://image.slidesharecdn.com/2008artic-temporomandibular-1216692129381324-9/95/2008-artic-temporomandibular-22-728.jpg?cb=1216670925>

Figura 6.- <http://2.bp.blogspot.com/-qtlw9tnVgxA/VNkU7tCVy7I/AAAAAAAAAAws/yswpwkodvZA/s1600/images.jpg>

Figura 7.- <http://www.centralx.es/p/printImage/sistema-musculoesqueletico/musculos/musculo-esqueletico/musculos-masticadores/musculo-masetero.jpg>

Figura 8.- <https://userscontent2.emaze.com/images/464f7e1f-7c49-4469-8f3a-cb87d429b896/a55229d8-6fb1-47f4-9d2f-44fb21bfce82.jpeg>

Figura 9.- [http://1.bp.blogspot.com/-wCi3VRgDfNo/VFrh9eumSMI/AAAAAAAAAVM/z_CTvaatS3k/s1600/Captura%2Bde%2Bpantalla%2B2014-11-05%2Ba%2Bla\(s\)%2B21.48.42.png](http://1.bp.blogspot.com/-wCi3VRgDfNo/VFrh9eumSMI/AAAAAAAAAVM/z_CTvaatS3k/s1600/Captura%2Bde%2Bpantalla%2B2014-11-05%2Ba%2Bla(s)%2B21.48.42.png)

Figura 10.- <http://dirocca-silverio.com/blog/wp-content/uploads/2017/01/Diapositiva5-1-300x169.jpg>

Figura 11.- <http://dirocca-silverio.com/blog/wp-content/uploads/2017/01/Diapositiva1-1-300x169.jpg>

Figura 12.- <http://dirocca-silverio.com/blog/wp-content/uploads/2017/01/Diapositiva1-1-300x169.jpg>

Figura 13.- <http://dirocca-silverio.com/blog/wp-content/uploads/2017/01/Diapositiva2-1-300x169.jpg>

Figura 14.- <http://www.monografias.com/trabajos74/deformidades-columna-vertebral-municipio-jatibonico/image004.jpg>

Figura 15.- <https://raulromerodelrey.files.wordpress.com/2015/08/gggg.png>

Figura 16.-
<http://www.podologiaeuskadi.com/eu/prentsa/albisteak/posturologia-kurtsoa/image>

Figura 17.- http://shencorpore.es/wp-content/uploads/2015/06/1908034_10201239130139657_2524453177417189005_n.jpg

Figura 18.-
http://4.bp.blogspot.com/_YCKZLZGUwko/S0eCpl5mDol/AAAAAAAAAMg/PJmZTkIFb3c/s320/clasell.jpg

Figura 19.- <https://www.healthyfitness.es/wp-content/uploads/2016/03/hipercifosis.jpg>

Figura 20.- <https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTEwEwJwv2knxHlnUNHrohR7ufMcV2AahEKVOIS2E31ojiEa5la>

Figura 21.- <http://operacionde.com/wp-content/uploads/2016/03/escoliosis4.jpeg>

Figura 22.- <https://image.slidesharecdn.com/diagnosticoi-150315101613-conversion-gate01/95/diagnostico-en-ortodoncia-10-638.jpg?cb=1426415172>

Figura 23.- http://scontent.cdninstagram.com/t51.2885-15/e35/915632_235594943454391_1321708817_n.jpg?ig_cache_key=MTIxMDY3MDUzMjI2NDUyMzYxNw%3D%3D.2

Figura 24.- Rocabado M. Cabeza y cuello tratamiento articular. 1ª ed. Argentina Editorial Inter medica 1979. Pp. 31-35.

Figura 25.- Rocabado M. Cabeza y cuello tratamiento articular. 1ª ed. Argentina Editorial Inter medica 1979. Pp. 31-35.

Figura 26.- Rocabado M. Cabeza y cuello tratamiento articular. 1ª ed. Argentina Editorial Inter medica 1979. Pp. 31-35.

Figura 27.- <http://www.patriciazeferino.com.br/dentista-campinas/images/imagens/texto/ajuste%20oclusal.gif>

Figura 28.- http://www.sdpt.net/completa/edap/28_small.jpg

Figura 29.- <http://www.mpr.silverstone-ch.com/posturometria.html>

Figura 30.- <http://www.mpr.silverstone-ch.com/posturometria.html>