

“INTERRELACION DE LAS ESTRUCTURAS CRÁNEO-CÉRVICO-MANDIBULARES E HIOIDEAS”

Autoras: Od. Karina Latyn
Mgter Carmen Collante de Benítez

Resumen

La presente revisión surge como respuesta a la permanente búsqueda de elementos de diagnóstico que nos permitan aclarar la procedencia de ciertos trastornos sintomáticos del complejo Cráneo Cervical, y que repercuten en el correcto funcionamiento del Sistema Cráneo Mandibular (SCM), como así también la manera de aplicarlos en aquellos pacientes que refieren algún tipo de dolor o desorden articular que se traducen en disfunciones Cráneo Mandibulares (DCM). Los medios con que habitualmente se maneja el ortodoncista, muchas veces no son suficientes o bien no brindan toda la información que se necesita y hasta tal vez, el profesional no se encuentre suficientemente entrenado para captar la información que nos ofrecen dichos medios.

Es inminente la necesidad de un acercamiento interdisciplinario entre la terapia física y la odontología, ya que el ortodoncista no puede ignorar la relación entre las regiones craneales, cervicales, hioideas, por estar íntimamente ligadas biomecánicamente. Cada músculo, hueso, articulación que pertenecen al cuerpo humano tienen una determinada función y su diseño está acorde a ello, por lo que no se pueden estudiar en forma aislada las distintas regiones.

Los estudios más avanzados dividen al cuerpo humano en zonas funcionales, pero no se debería descuidar al efectuar la síntesis, el no integrar las zonas a la totalidad de la función general.

INTRODUCCIÓN

En la función del sistema cráneomandibular (SCM), se reconoce como factor importante la postura de la cabeza sobre la columna cervical. Huggare(1992), resalta la influencia recíproca entre las estructuras del sistema estomatognático (SE) y la postura de cabeza y cuello. La tendencia actual es relacionar la disfunciones cráneo mandibulares(DCM) con la postura de cabeza y cuello (Makofsky, 1992 y Huggare, 1992).

Ya, Rocabado(1984) consideró que se le atribuye poca importancia a la evaluación de la estabilidad ortostática del cráneo sobre la columna cervical en pacientes adultos y niños disfuncionados. Por lo tanto los principios de biomecánica de cabeza y cuello cobran un interés especial en el campo de la ortodoncia y la ortopedia dentomaxilar; y debería considerarse cada manifestación de alteración de la salud desde un enfoque mas integral teniendo en cuenta que las anomalías dentomaxilares están dentro del sistema cráneocervical.

Este sistema conformado por el maxilar superior, inferior, dientes, la articulación temporomandibular y todos los músculos asociados, están relacionados directamente con la columna cervical y hueso hioides. (Goldstein,1984)

El sistema masticatorio es una unidad estructural y funcional que interviene en la masticación, fonación, deglución y respiración. Así es que este sistema, que se compone principalmente de la ATM, articulación alvéolo dentaria, ligamentos y músculos en relación, regula y coordina neurológicamente todas esas estructuras.

Las articulaciones cráneo mandibulares (ACM), también conocidas como articulaciones témporo mandibulares (ATM); son diartrosis bicondilares cuyas superficies óseas están separadas por un menisco interarticular ubicado en una cápsula de carácter ligamentoso que rodea las partes óseas y al insertarse en ellas configura una especie de manguito funcional; estas articulaciones hacen parte de los cinco tipos de articulaciones presentes en el sistema estomatognático. La ATM provee la principal conexión entre el cráneo, los maxilares superiores y la mandíbula.

El hueso hioides es un hueso medio, impar y simétrico, ubicado en el adulto, a la altura de la tercera y cuarta vértebra cervical. Forma parte del complejo hio-gloso-faríngeo, y presta inserción a estructuras provenientes de la faringe, la mandíbula y el cráneo.(Testut &Latarjet 1972). Tiene la forma de U y es convexo por delante y cóncavo por detrás, formado esencialmente por cinco partes: El cuerpo y cuatro prolongaciones laterales, dos a cada lado, las astas mayores y menores.

Deriva de los cartílagos del 2° arco faríngeo por mecanismos de osificación endocondral, formando desde la parte media, las astas menores y la parte superior del cuerpo hioidal; del 3° arco faríngeo se forma el resto del cuerpo y las astas mayores (Hamilton et.al.,1973 y Montenegro et al.,1986)

Se insertan en el hueso hioides trece músculos que se agrupan en supra e infrahioideos. El primer grupo desciende la mandíbula por contracción debiendo estar fijado por el grupo infrahioideo en una actividad isométrica (Manns&Díaz,1983).

Una de las características del hueso hioides es la de la movilidad que ha sido sugerida como respuesta fisiológica a los requerimientos funcionales de deglución, respiración y fonarticulación (Gray,1977 y Manns&Díaz).

Brodie(1950) señala que la postura erecta de la cabeza debe ser balanceada por la columna vertebral, atribuyéndose a una equivalente tensión de los músculos anteriores y posteriores relacionados a la articulación occipito-atloidea. El hueso hioides interviene en la realización de este delicado balance postural.

Por otra parte el hueso hioides, presta inserción a la fascia de la faringe, relacionando al músculo digástrico para el aumento de la dimensión antero posterior de la orofaringe durante la deglución,

mientras el vientre posterior de dicho músculo y el músculo estilohioideo actúan previniendo la regurgitación de los alimentos (Ramírez et al.;1992).

También participa el hueso hioides en la mantención de la vía aérea, provocando la tensión de la fascia cervical, disminuyendo la succión interna de las partes blandas impidiendo la compresión de grandes vasos y los pulmones en su parte apical (Gray, 1977).

Los estudios realizados con telerradiografías, relacionan al hueso hioides con estructuras vecinas, en su mayoría, toman puntos de referencia en

base a la anatomía radiográfica corporal y no centran su atención en la anatomía radiográfica de la estructura del hioides ..

La influencia neuromuscular recíproca de las regiones masticatoria y cervical participa activamente en la función del movimiento mandibular y posicionamiento cervical. (Golsdtein 1984).

Cuando se realiza el estudio de la trayectoria espacial multidimensional del maxilar inferior, en su desplazamiento es importante tener en cuenta los mecanismos de preservación de las estructuras anatómicas que intervienen, entre las que se considera el factor tiempo (Biscioni. 1990-1991.) (Rocabado 1994).

De igual manera, cuando se realizan estudios cefalométricos se tiende a no incorporar la región cervical en los mismos, sin embargo la curvatura de la columna cervical, la posición cráneo cervical y la del hueso hioides aportan información en cuanto a la función y estabilidad del sistema cráneo mandibular. Deberían considerarse entonces la columna cervical, la mandíbula, hueso hioides y todas las estructuras circundantes que tengan relación con este sistema.

HIOIDES

EL hioides es un hueso impar que no se articula con ninguna otra estructura. Es el único hueso "flotante" de todo el esqueleto. Cobra especial importancia en las disfunciones musculares de la zona bucal, faríngea y cervical, del respirador bucal, como así también en la relación que el mismo guarda con las disfunciones de ATM . El hueso hioides está sostenido por dos grupos musculares, los suprahioides e infrahioides. Las contracciones de estos grupos musculares sobre el hueso tienen por finalidad mantener las vías aéreas libres.

La tensión de dichos músculos, los ligamentos y fascias insertados en él, determinan su ubicación y a su vez dependen de la curvatura cervical, más que de la relación cráneo cervical en sí.

Ha sido demostrado que su posición permanece más o menos estable desde la edad de tres años, relacionado con el soporte de crecimiento longitudinal de las vértebras cervicales que inducen una fuerza vertical en la mandíbula a través de ligera tensión elástica de los músculos supra e infrahioides. Sin embargo Durzo y Brodie (1962) han determinado que desciende con la edad , coincidiendo con el crecimiento vertical de la parte facial posterior.

En el adulto se encuentra posicionado en sentido sagital entre la mitad inferior del cuerpo de la tercera vértebra y en la mitad superior de la cuarta vértebra, adelantándose ligeramente .Más precisamente el cuerpo esta en relación al ángulo anteroinferior de C3 (la tercera vértebra cervical), mientras que las astas posteriores tienden a permanecer constantes entre la C2 y C3. (Figura N° 1 (Tomado de Relaciones biomecánicas de las regiones craneales, cervicales e hioideas Vol 58 N° 115).

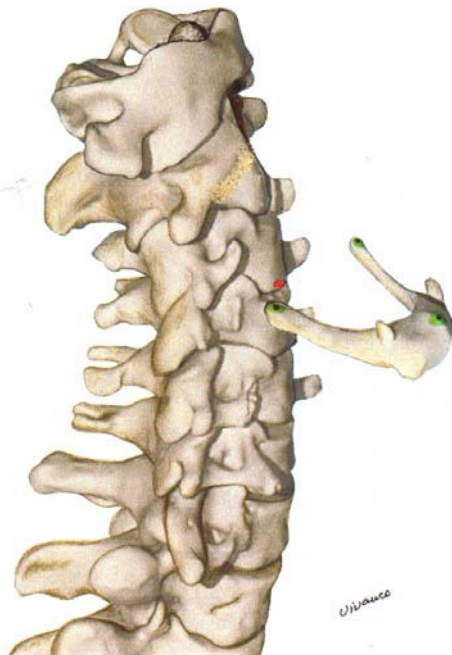


Fig 1. Ubicación en posición normal del hioides en relación con la columna cervical y puntos cefalométricos (en verde) utilizados en el cefalograma de Rocabado: H (hioideo hioideo o hioidale), y tangentes postero-superiores en las astas mayores.

La posición de este hueso se puede determinar cefalométricamente a través del trazado del triángulo hioideo, el que relaciona puntos cefalométricos entre las vértebras cervicales y el sistema cráneo mandibular.

Dice Rocabado que cuando se estudia la biomecánica cervical, craneal y mandibular, el hueso hioides tiende a quedar en el olvido, y que el mismo además, tiene la característica de no presentar articulación ósea o relación de unión en la parte anterior de las vértebras cervicales, pero está bien unido a

la columna cervical a través de la fascia cervical . De igual manera Bibby de Sudáfrica emplea este triángulo hioideo para poder determinar las relaciones cráneo vertebrales, así como las relaciones entre el hioides y la curvatura de la columna cervical para estudiar las relaciones del hioides con las vértebras cervicales, y las posiciones normales fisiológicas y funcionales.

En cuanto al funcionamiento de esta región, debemos recordar que existen dos grandes grupos musculares que interactúan con el hueso hioides, los suprahioideos y los infrahioideos, quienes se apoyan en el hueso hioides para su acción normal y cumplen una importante función en la determinación de la curvatura de la columna cervical. Por ejemplo el vientre anterior del músculo digástrico aumenta la dimensión ántero-posterior del espacio faríngeo durante la deglución, el vientre posterior del mencionado músculo actúa con el estilohioideo previniendo la regurgitación del alimento después de la deglución. Los suprahioideos deprimen la mandíbula por su contracción hacia el punto fijo de unión con el hioides. Por lo tanto esto indica que cualquier anomalía en alguna de estas estructuras puede afectar seriamente la dinámica mandibular.

EL funcionamiento de los suprahioideos induce tensión a la mandíbula cuando la cabeza está en equilibrio por la tensión muscular anterior y posterior , es decir durante la postura ortostática. La articulación cráneovertebral mantendrá su posición normal y las articulaciones témporomandibulares permanecerán en correcto balance hacia el cráneo a través de las fuerzas de tensión producidas por la función normal de los músculos supra e infrahioideos.

Ha sido difícil tomar medidas precisas de la posición del hioides mediante cefalometría. Diferentes investigadores sugieren que ligeras variaciones en la postura de la columna cervical, el estado de la función(así como durante la deglución), la técnica de Rayos X usada o la tensión que el paciente puede sentir cuando se le pide mantener los dientes en contacto pueden afectar la posición del hueso hioides cuando son tomadas las radiografías.

Señala además que los estudios cefalométricos no incluyen la curvatura de la columna cervical, dato este que sería de gran utilidad , para poder obtener mayor información de las telerradiografías .

A través de su trabajo concluye que la posición del hioides depende mas de la curvatura cervical que de la relación cráneo cervical en sí, y que su método cefalométrico por medio del trazado del triángulo hioideo que relaciona los puntos cefalométricos entre las vértebras cervicales y el sistema cráneo mandibular revela al cráneo, columna cervical, mandíbula y hueso hioides como una unidad funcional biomecánica.

Los grupos musculares que interactúan con el hueso hioides: los suprahioideos o infrahioideos influyen en la determinación de la curvatura de la columna cervical. La articulación cráneovertebral mantendrá su posición normal y las ATM permanecerán balanceadas con respecto al cráneo a través de las fuerzas de tensión producidas por dichos músculos .

Así es como vamos viendo que es imposible hablar de articulación témporo mandibular dejando de lado tantas estructuras anatómicas importantes y que sin duda alguna juegan un papel mas que preponderante en el mecanismo de acción cráneovertebral. Es por eso que el odontólogo ortodoncista no debe ignorar esto, debiendo integrar todos los conocimientos , para que junto a los demás elementos con que cuenta, pueda dilucidar de manera certera la procedencia de algunos síntomas relacionados a este complejo.

CEFALOGRAMA DE ROCABADO

El procedimiento presentado por Rocabado para completar los estudios cefalométricos convencionales, utiliza líneas y planos en la región del hioides comprendida desde la sínfisis mentoniana, la columna cervical y articulación occipito atloidea . Incluye por lo tanto la relación del triángulo hioideo y la determinación de la curvatura normal y anormal de la columna cervical. Ligeras variaciones de la posición craneal, pueden inducir a errores en las medidas en la posición hioidea, lo que sería una contraindicación para el uso del método triangular.

Preparación Previa para el Estudio

Indicaciones para el Radiólogo:

Se aconseja al que va a tomar la Rx ubicar el chasis verticalmente, que el paciente mire a lo lejos en posición habitual, no forzada, con los hombros y brazos colgando, en apnea, para evitar la movilidad faríngea, en lo posible utilizar el péndulo auricular, con la finalidad de visualizar en la teleradiografía la vertical terrestre. Además usar un filtro en cuña en el ángulo inferior derecho a fin de visualizar mas claramente el hioides , epíglotis dorso y base de la lengua

Como tratar al paciente:

Como en los diferentes estados anímicos la posición del hueso puede modificarse, debido a las tensiones de los músculos , ligamentos y fascias anclados en el mismo, lo que darán una imagen no real de su ubicación; es necesario tomar precauciones, indicándole los pasos a seguir.

Los puntos y planos que se tiene en cuenta para el trazado son:

Puntos:

C3: es el ángulo más anteroinferior del cuerpo de la tercera vértebra cervical.

RGn: llamado retrognation , es el punto más posteroinferior de la sínfisis mandibular.

H: el hyoidale, es el punto mas superior y anterior del cuerpo del hioides.

H' : punto determinado por la proyección perpendicular del punto H sobre la línea RGn-C3.

SNP ó PNS : punto del borde de la espina nasal posterior.

AA: es el punto mas anterior del cuerpo del atlas (C1).

OA: es la distancia entre la base del occipital al arco posterior del atlas (

C1).

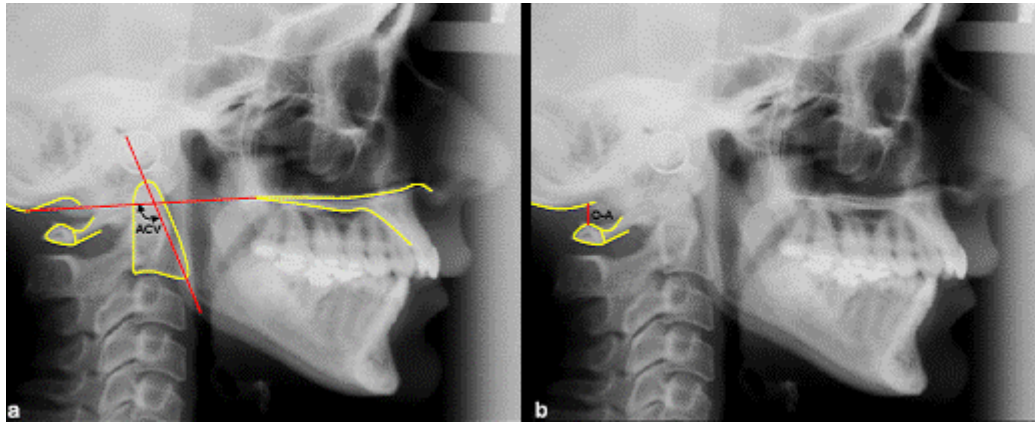


Fig2-a. Intersección de los planos de Mc Gregor y Odontoideo. b. Distancia C0-C1

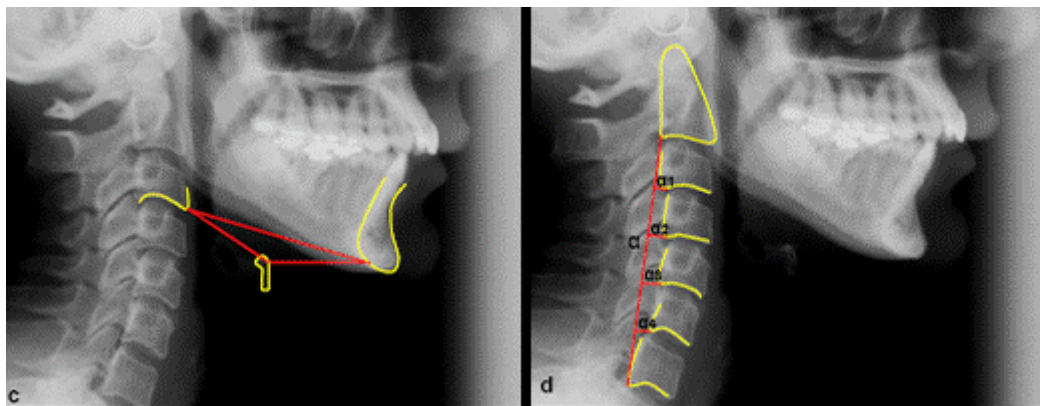


Fig.3-c. Triángulo hioideo d. Relación intervertebral
Planos

MGP (Plano de Mac Gregor): línea que conecta la base del occipital con la espina nasal posterior.

PH (Plano Hioideo): se extiende desde el punto H pasando por el eje largo de la apófisis mayores del hueso Hioideo.

OP: (es el plano Odontoideo): se forma con la línea que pasa por el ángulo anteroinferior de la odontoides a su ápice.

Angulo:

Angulo del plano hioideo: ángulo más superior y posterior formado por la intersección del plano hioideo con el plano que une C3-Rgn.

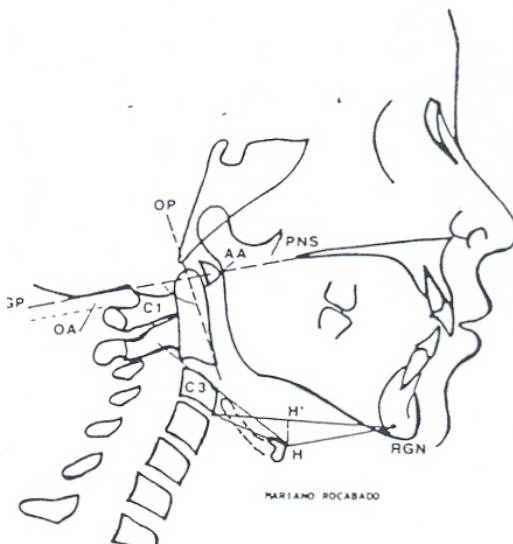


Fig4. Trazado cefalométrico en posición normal de cabeza y cuello.

Este trazado emplea las líneas y planos antes descriptos. Ellos se ubican en la región del hueso hioides, comprendida desde la sínfisis mentoniana, la columna cervical y articulación occipito atloidea.

El primer paso consiste en trazar un triángulo, el triángulo Hioideo, este se forma por la confluencia de los puntos cefalométricos RGn. (Regtrognation), H (Hioideo) y C3 (3^ocervical) La posición en sentido anteroposterior del hueso hioides queda determinada por la medidas del plano H-Rgn y H-C3.

La posición en sentido vertical del hueso hioides queda determinada por una perpendicular al plano C3-RGn que pasa por el punto H-1.

La posición tridimensional del hueso Hioides, está dada por el punto H. (punto Hioideo: punto mas superior y anterior del cuerpo del Hioides).

La posición cráneo vertebral se evalúa mediante el ángulo posterior, que se forma por la intersección del plano MGP con el plano Odontoideo.

- | <i>Secuencia</i> | <i>para</i> | <i>el</i> | <i>trazado</i> | <i>cefalométrico</i> |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|----------------------|
| 1- | trazar el plano de MGP. | | | |
| 2- | trazar el OP. | | | |
| 3- | Medir el ángulo de la intersección de los planos MGP y OP. | | | |
| 4- | Medir la distancia entre la base del occipital y el arco posterior del atlas o vértebra C1. | | | |
| 5- | Trazar el triángulo Hioideo. Dibujando líneas desde C3 a RGN, desde C3 a H y desde este punto a RGN. | | | |

La posición ortostática de cabeza con cuello es clínicamente evaluada por la medición de una línea tangente que pasa a través de la punta de la vértebra torácica a la superficie de la vértebra de la mitad del cuello.

Posición del hueso Hioides en relación con la curvatura de la columna vertebral es la siguiente: Como se explicó anteriormente en el caso de una relación cervical normal la posición vertical del hueso Hioides debe ser bajo el plano RGn- C3, lo que daría una posición triangular positiva, como se puede observar en la fig N°3.

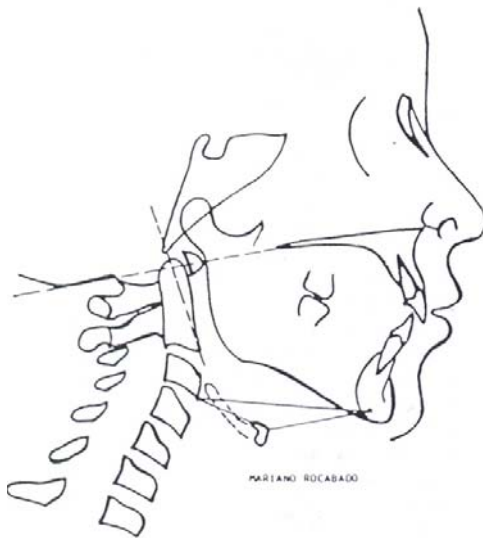


Fig.5: Curvatura cervical normal, triángulo hioideo positivo.

Pero si se perdiera esa curvatura cervical, y las vértebras se encuentran derechas, pero la relación craneovertebral esta normal el hioides se ubicará en el plano C3-RGn.Fig.N°6

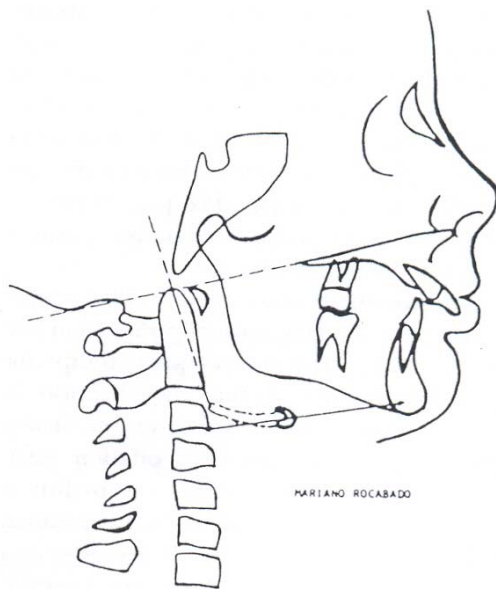


Fig.6. Relación craneovertebral normal. Columna vertebral derecha. Hioides situado en el plano C3-RG

En caso de existir una xifosis (inversión de la curvatura fisiológica de las vértebras cervicales) cuando el ángulo OP-MGP está disminuído, se formará un triángulo negativo, ya que el hioides se ubicará por encima del plano RGn-C3. Fig.Nº 7 y Fig.8

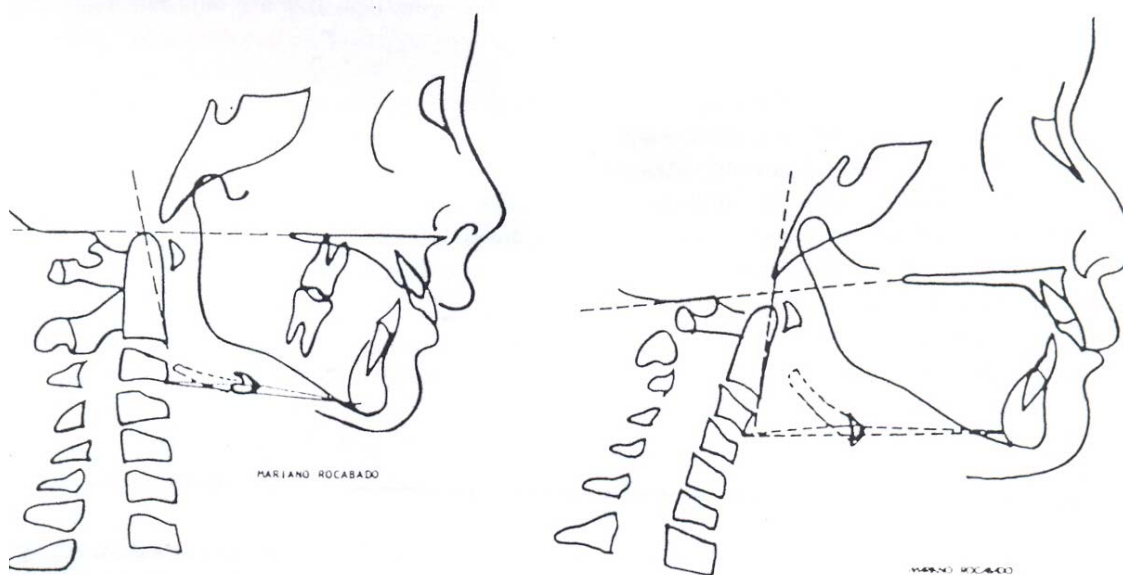


Fig.7 Rel. craneovertebral normal. Curvatura cervical invertida. Fig.8 Extensión de las articulaciones craneovertebrales. Curvatura reversa cervical.

Por lo tanto se deduce que la posición del nombrado hueso, dependerá más de la curvatura cervical que de la relación craneocervical en sí.

RELACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS CRÁNEO CERVICALES CON PATOLOGÍAS DE LA REGIÓN

En un estudio realizado por Behlfelt (1990), evaluando niños con las amígdalas hipertrofiadas, en radiografías cefalométricas observaron la posición de la cabeza, el hueso hioides y la lengua. Llegaron a la conclusión que los niños con amígdalas hipertrofiadas presentaban una postura de la cabeza y columna cervical extendida, la posición del hueso hioides descendida y una posición anterior e inferior de la lengua.

Ángulo pósteroinferior (API) Posiciones cráneo-vertebrales son evaluadas utilizando el ángulo pósteroinferior producido por la intersección del plano de McGregor (MGP) y plano odontoideo (OP). Este ángulo tiene un promedio de 101 y puede variar tanto en rotación posterior (extensión) de cráneo o rotación anterior (flexión).

El análisis cefalométrico tuvo por finalidad estudiar el triángulo hioideo, el ángulo pósteroinferior y la distancia entre el occipital y el arco posterior del atlas. (C0-C1). (Fig 9).

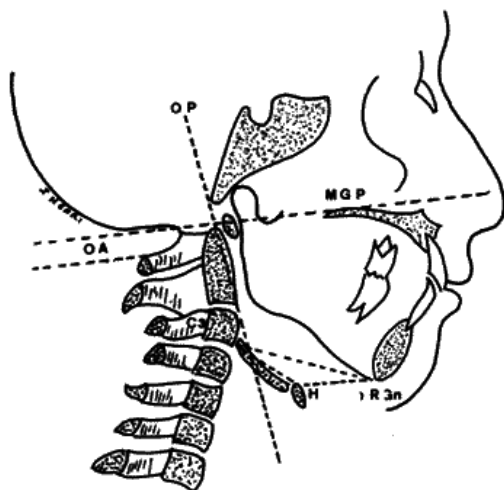


Fig.9. Análisis cefalométrico del cráneo y región hiodea, según técnica de Rocabado (1984)

Distancia C0-C1: es la distancia entre el occipital y el arco posterior del atlas, siendo el promedio de 4 a 9 mm. Fig. 1.

Medición de la profundidad de la columna cervical. Se traza una línea tangente entre el margen pósterosuperior del ápice del proceso odontoides de la segunda vértebra cervical y el punto pósteroinferior del cuerpo de la séptima vértebra cervical. En el punto medio de la cuarta vértebra cervical se trazó una línea perpendicular a la tangente antes descrita y se midió la extensión de esta línea recta. La profundidad normal esperada es de 10 ± 2 mm, considerándose rectificadas al medir menos de 8 mm, cifóticas cuando los valores son expresados en cifras negativas (<1) y lordóticas cuando los valores son mayores a 12 mm. Fig. 10.

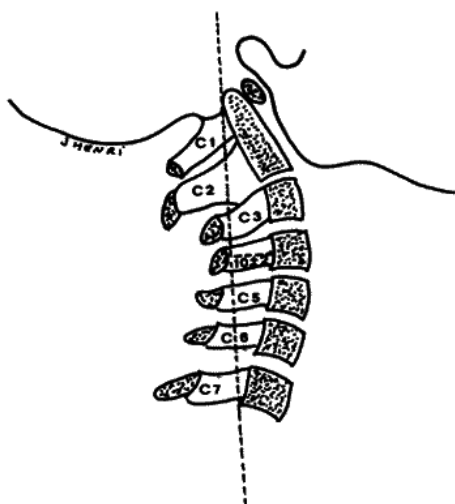


Fig10. Medición de la profundidad de la columna cervical, según técnica de Penning 1968.

POSTURAS

Se entiende por postura al equilibrio muscular estático, ligado a la contracción muscular tónica. (Honrubia, 1986). Todo movimiento corporal, obedece y produce actividad músculo esquelética para lo cual debe existir un equilibrio muscular estático, a partir del cual se genere el desplazamiento de los elementos anatómicos, involucrados en el ya sea como respuesta a la volición o a la percepción inconsciente al estímulo que lo demande, Barreto (1999).

En una postura normal, armoniosa de todo el cuerpo humano, debe existir equilibrio entre las fuerzas, no interviniendo fuerzas asimétricas o contrarias. En relación con el esquema postural, la fuerza más importante capaz de romper el equilibrio muscular es la fuerza de gravedad.

Para que ello no ocurra es necesario una armonía en los tres planos del espacio sagital, frontal y horizontal. Bricot (2001) En el plano sagital el eje vertical del cuerpo pasa por el vertex, por la apófisis odontoides del Axis y el cuerpo de la tercera vértebra lumbar. En el plano frontal las cinturas escapular y pélvica así como las líneas entre las pupilas, tragus y deben estar en el mismo plano horizontal. En el plano horizontal, no deberá observarse rotaciones a nivel de la cintura escapular y pélvica. Un

desequilibrio de estos planos indica que existen perturbaciones posturales, por la incidencia de fuerzas contrarias a la que generan las superficies articulares de las vértebras y a sobrecargas músculo-ligamentosas que generan disconfort y dolor. En el sistema tónico postural que es extremadamente complejo se destacan el pie, los ojos y el sistema masticatorio.

La parte del cuerpo que se ubica por debajo del punto de aplicación de la fuerza gravitacional es la encargada de soportar la acción equilibrante; si cualquier parte del cuerpo se aleja marcadamente del eje de alineación vertical el peso que genera la parte desviada deberá contra balancearse mediante otra parte del cuerpo, la cual se desviará en sentido contrario y de igual intensidad a la que la ocasionó. Por lo tanto los defectos posturales se deben observar como fenómenos que afectan el esqueleto axial con tendencia a desviarlo en sentido contrario a distintos niveles. Por lo tanto en el esquema postural y debe darse importancia al eje axial.

El eje axial postural, está constituido por los elementos que forman el raquis en general; es decir, por los cuerpos vertebrales y los discos fibrocartilaginosos que los unen y separan simultáneamente, con la excepción de las vértebras sacrocoxígeas donde no existen discos y de las articulaciones occípito-atlo y axoideas donde no existe disco propiamente dicho. A esto se suman los ligamentos longitudinales anterior y posterior, el ligamento amarillo, los ligamentos interespinosos, los intertransversos y las cápsulas que rodean los procesos (apófisis) articulares adyacentes de las vértebras superior e inferior inmediatas.

El nombrado eje axial trabaja conjugando mecanismos antagonistas: la rigidez y la flexibilidad. Se lo considera como el mástil que se eleva desde la pelvis para sostener el cráneo con el apoyo transversal, que a nivel de los hombros proporciona la cintura toracoescapular. Los poderosos músculos y ligamentos que insertan en la espalda y en la nuca actúan como tensores que permiten tanto la flexibilidad, como a la rigidez necesaria para mantener una postura determinada, la cual se origina en la contracción músculo ligamentosa que opera sobre las estructura óseas para fijarlas momentáneamente.

En la postura simétrica u ortostática las tensiones músculo-ligamentosas están equilibradas a ambos lados, y el eje corporal axial visto desde atrás, debe ser vertical y rectilíneo es decir no debe presentar curvas en sentido lateral.

En esta posición la cabeza se encuentra perfectamente equilibrada sobre las articulaciones occípito-atlo-axoideas, con los planos bipupilar, oclusal y ótico (determinado por los canales semicirculares horizontales o externos del oído interno) perfectamente paralelos entre sí y paralelos a la horizontal que determina el plano bipupilar cuando la mirada se fija hacia delante y al infinito; en esta posición y exactamente cuando se termina la deglución, los cóndilos de la mandíbula deben ocupar la porción media y superior de las cavidades glenoideas de los huesos temporales, en la denominada "relación céntrica", con todos los componentes de las ATM en equilibrio estático inestable, posición a partir de la cual, cuando estas articulaciones se encuentran en estado de salud, se deben generar todos los movimientos estomatognáticos sin producción de interferencias o desviaciones mandibulares. La posición de los cóndilos, se obtiene durante el reposo mandibular, cuando existe separación interscúpidea y el espacio de Donders, se configura atendiendo a la distensión de los músculos elevadores de la mandíbula, así como la relajación de los músculos hioideos o y el vientre posterior del digástrico. Es indispensable el mantenimiento de la dimensión vertical posterior, que se logra con la presencia de los molares en correcta. Pero el concepto de postura corporal implica dinamismo, no estaticidad, pues rara vez el cuerpo se mantiene inmóvil en la posición ortostática; por el contrario, permanentemente realiza movimientos de dirección y extensión muy variables los cuales, al romper la verticalidad que supone la posición ortostática, generan posturas funcionales sanas o defectuosas.

En la postura corporal ortostática el centro de gravedad del cuerpo se encuentra en la perpendicular que continúa el eje axial corporal hacia el piso, en un punto localizado en la mitad de la distancia que separa la parte más posterior de los huesos calcáneos y las cabezas de los primeros metatarsianos, cuando los talones están unidos y los dedos pulgares se separan ligeramente de manera que las plantas de los pies puedan soportar todo el peso del cuerpo.

Cualquier lesión en uno de estos músculos o en los huesos en los que ellos se insertan, producirá alteraciones en la posición de la cabeza sobre el eje axial vertebral y, por ende, alteraciones en el sistema estomatognático, alteraciones en el sentido del equilibrio y alteraciones en el sentido de la orientación.

La posición de la cabeza es la condición que tiene mayor efecto sobre la posición postural de la mandíbula, y se ha podido determinar que un cambio en la posición cefálica trae alteración en la senda de cierre habitual (Mohl N., 1984)

Dependiendo de la gravedad de las alteraciones musculares y de la localización de las mismas, las alteraciones del sistema estomatognático, pueden pasar desapercibidas. Por ejemplo, en un paciente que se considere normocclusal, un defecto podológico, como el pie plano, producirá un desplazamiento del centro de gravedad hacia adelante con inclinación permanente de la cabeza, la cual se reflejará en una proyección anterior de la mandíbula o pseudopromandibulismo funcional con desplazamiento del cóndilo mandibular hacia delante y hacia abajo, lo cual producirá un contacto precoz de los dientes anteriores inferiores sobre un punto o una superficie más baja y corta de la cara palatina de los dientes anteriores superiores y, simultáneamente, un desplazamiento de las cúspides vestibulares de los dientes inferiores posteriores (cúspides estampadoras) por fuera de las fosetas oclusales de los dientes posteriores superiores para buscar contacto en los rebordes triangulares mesiales, si la oclusión es diente a diente, o en los rebordes triangulares distales, si la oclusión es diente a dos dientes.

Para compensar esta posición de la cabeza y de la mandíbula y para que la línea bipupilar retorne a la horizontal, es necesario elevar la frente mediante la contracción de los músculos de la nuca y los laterales del cuello (entre otros del trapecio y del esternocleidomastoideo), lo cual aumenta la lordosis de la columna vertebral cervical, permite el regreso de los cóndilos de la mandíbula a su posición céntrica funcional y la normalización de la inclinación de la linfa ótica en los canales semicirculares, el sáculo y el utrículo. Pero, por llevar a una contracción permanente de los músculos de la nuca, de los laterales del

cuello y una hiperextensión de los músculos supra e infrahioideos, se pueden originar síndromes dolorosos cervicogénicos. En estas condiciones el tratamiento meramente estomatognático no resolverá los problemas del individuo porque una de las causas, en este caso la más importante, es el problema de pie plano. Si por el contrario se considera un paciente con clase III que conduce a mordida cruzada y con la misma podopatología, el asunto se complica aún más.

La posición cefálica puede estar ya alterada porque, porque el paciente a veces trata de ocultar su defecto agachando la cabeza, con lo cual se produce el mismo fenómeno que se analizó en el caso de la persona con normoclusión, pero con el agravante de que al no existir el freno que en el movimiento protrusivo de la mandíbula establece la presencia de los dientes anteriores superiores, el freno del movimiento protrusivo lo van a ejercer los premolares y molares superiores cuya anatomía no permite que cumplan satisfactoriamente esta función y se presentará una supraoclusión en los dientes posteriores (superiores e inferiores) con aparente pérdida de la dimensión vertical y una regresión de los dientes anteriores inferiores que cubrirán la cara vestibular de los anteriores superiores.

A su vez los cóndilos de la mandíbula se desplazará hacia abajo y hacia atrás porque el punto de fulcro de la palanca mandibular se ubicará en la zona premolar, mientras la zona de la sínfisis mentoniana basculará sobre este fulcro con dirección supero anterior arrastrando en su movimiento a los incisivos inferiores que se ubicarán por delante de los superiores con una sobremordida vertical inversa.

Y como se dijo anteriormente la mirada está dirigida hacia abajo para compensar la pérdida de la horizontal, la frente también deberá rotar hacia arriba y hacia atrás por contracción de los músculos de la nuca y de los laterales del cuello. Esto altera el equilibrio, aumentando la lordosis cervical, pero aquí el grado de curvatura es mayor, por lo cual los síndromes dolorosos cefálico-cervicales pueden ser más intensos. La situación en la ATM, también es de interés ya que el descenso de los cóndilos y su rotación posterior es permanente y traslada el eje de rotación a una posición en la que los ligamentos capsulares y los ligamentos estilo-maxilares están en máxima distensión y, por lo tanto, son muy susceptibles a los desgarramientos. Adicionalmente, como no hay limitación funcional de los dientes anteriores superiores, incluidos los caninos, en los movimientos protrusivos al menisco articular, que está fijo a la cápsula articular, pueden suceder las siguientes: Atrapamiento entre el cóndilo de la mandíbula y la eminencia del cóndilo del temporal, perforación continua por el deslizamiento entre las dos superficies óseas que no alcanzan la separación necesaria para su normal deslizamiento y por último desgarramiento de uno o de los dos haces de inserción, que además de ser doloroso, conduce a la aparición de chasquidos. Si se en este tipo de disfunción de la ATM, los tratamientos se centran en la resolución de las relaciones interoclusales de los molares superiores e inferiores no surtirán el efecto deseado porque una de las causas primarias de la disfunción es el problema del pie plano.

CONCLUSIONES

En la función del sistema cráneo-mandibular se reconoce como un factor importante la postura de la cabeza sobre la columna cervical. La estabilidad ortostática del cráneo sobre la columna cervical permite un correcto funcionamiento de este sistema.

Esta estabilidad ortostática del cráneo sobre la columna cervical permite un correcto funcionamiento del SCM (Sistema Craneo-Mandibular). Alteraciones de la columna, influyen en la biomecánica del SCM. Esto reafirma la importancia de manejar ampliamente elementos de juicio y exámenes objetivos que permitan una correcta evaluación de la postura de la cabeza, especialmente aplicables en el análisis de pacientes con disfunciones craneomandibulares (DCM), pues las alteraciones de la estabilidad ortostática del cráneo sobre la columna cervical son factores asociados que con frecuencia se encuentran en pacientes que presentan esta patología.

Este planteamiento tiene su base en que estas alteraciones posturales del cuarto superior afectan al SCM en su componente oclusal (estabilidad oclusal, espacio de inoclusión fisiológica), componente muscular (posiciones mandibulares, trayectoria de cierre muscular) y en la articulación temporomandibular (centricidad y dinámica), produciendo desplazamientos biomecánicos. Cuando la cabeza adopta una posición de rotación posterior con anteproyección, la mandíbula es desplazada posterior a su posición normal. Cuando la cabeza adopta una posición de rotación anterior, la mandíbula se desplaza anteriormente. En ambas situaciones, los contactos dentarios entre maxila y mandíbula se ven afectados seriamente (inestabilidad oclusal, bruxismo) produciéndose sendas alteraciones en los patrones musculares y en las posiciones de las ATM.

BIBLIOGRAFÍA

- Araujo L.**(2005) :”Aplicabilidad del Análisis corporal de Rocabado , una evaluación postural de individuos con y sin disfunción temporomandibular”. Tesis
- Barreto J.F.**(1999): “Sistema estomatognático y esquema corpora”l. Rev. Colombia-Médica.30:171-78
- Biscioni C.** (1991) “Método de estabilización gravitacional”. Rev. AAOFM (24) 67-68:121-124.
- Bricot B.** (2001) “Posturología”. 2ª Ed. San Pablo. Icone.
- Brodie, A. G.** (1950). “Anatomy and physiology of the head and neck musculature”. Amer. J. Orthod., 36:831-44,
- Crespo Bonnet E., Casares García G., Abad Ortiz L.** (1999)”Un método para diferenciar entre el origen articular y el origen muscular en el dolor cráneo-mandibular” .Quintessence, 12(5) :56-63.
- Castillo Hernández R., Grau Abalo R., Caravia Martín F.** “Asociación de las variables oclusales y la ansiedad con la disfunción temporomandibular” . Rev. Cubana Ortod. 1995, vol. 10 (1). Http:// www. sld.cu./revistas/ord/índice.htm
- Durzo y Brodie**(1962.) “ Growth of the Hyoid bone”. Angle Orthod. 32 (3): 193:204,
- Goldstein D.**el col (1984) “Influence of cervical posture on mandibular movement”J.
- Gray,H.** (1977)”Anatomy descriptive and applied”. London. Longmans, Green and Company,
- Hamilton, W.J.; Boyd, J.D. y Mossman, H.W.** (1973). “Embriología humana”. 4. ed. Buenos Aires, Inter-Médica,
- Henríquez J; Fuentes R; Sandoval P, Muñoz A.** (2003)”Análisis de la estabilidad ortostática cráneo cervical en adultos jóvenes mapuches”. Int. J. Morphol., 21(2):149-153, 2003.
- Honrubia V; Goodhil V.** (1986) “Anatomía y fisiología clínicas del oído interno”. Salvat Editores. 3ª Ed. Prosthetic Dent. 52(3): 421-26.
- Huggare, J.; Raustia, A.** (1992). Head posture and cervicovertebral and craniofacial morphology in patients with craniomandibular dysfunction. J. Craniomandib. Prac., 10(3):173-7,
- Irazusta. M.L** (2003) “Evaluación de las relaciones biomecánicas cráneo-cervico-mandibulares e hioideas ante el control vertical ortopédico en pacientes de clase II 1º con problemas respiratorios”. Año 6 .Nº8 :4-8
- Lundström et al.**(1995) "Natural head position and natural head orientation: basic considerations in cephalometric analysis research" European J Orthod 17:111-120,
- Manns, A. y Díaz, G**(1983).. “Sistema estomatognático”. Santiago, Lazzerrini & Vial Ltda.
- Makofsky, H. et al.** (1994). “The effect of craniovertebral fusion on occlusion”. J Craniomandibular practice 12:Nº 1 38-46.
- Makofsky, H.** (1992) “Posture and cervicovertebral and craniofacial morphology in patients with craniomandibular dysfunction”.Craniomandib. Prac., 10(3):178-9, 1992
- Mohl N.**, (1984) “El rol de la posición de la cabeza en la función mandibular y mecánica maxilar anormal” Quintaessence Book - Chicago. Pp100.
- Montenegro, M. A.; Mery, C. y Aguirre, A.** (1986). “Histología y embriología del sistema estomatognático”. Santiago, Universidad de Chile.
- Prachar ktam, N. et all.** (1996) "Cephalometric assessment in OSA ".A J Orthod Dentofacial Orthop.109:410-19.
- Ramírez, M; Carvajal, R.; Paniagua, H.; Zuñiga, A.; y Zuaznabar, C.** , (1992). Relaciones verticales entre la lengua y el hueso hioideas en el niño. Rev. Chil. Ortodoncia, 9:7-28
- Rocabado , M.**(1984) "Análisis biomecánico cráneo-cervical a través de una teleradiografía lateral". Rav. Chilena de Ortodoncia, 1,42-52,
- Rocabado, M**(1994): “Relaciones biomecánicas de las regiones craneales, cervicales e hioideas bajo tratamiento ortodóncico y su incidencia con síntomas referidos”. S.A.O. 58 115: 59-63
- Solow , B**(1977) “Natural head position in standing subjects”. Acta Odont. Scand. 29:591-607.
- Solow B.**(1977)” Dentoalveolar morphology in relation to cranocervical posture”. Angle Orthod. 47:157-64.
- Swartz, A.M** (1928) :“Positions of the head and of the jaw”.J Ortod.14:56-8.
- Testut,L;Latarjet,A.** (1972) “Tratado de anatomía humana”. 9. ed. Barcelona, Salvat.. V. 3.
- Vivanco J. A.; Vivanco M**(1999). : “Enfoque multidisciplinario sobre la respiración bucal Ampliación de la cadena Kinésica” (3ª parte) pp11-44.RA.A.O. XXXVIII. Nº 1 .