

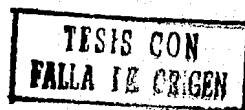
870122

74
2ej

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



**TRASTORNOS FUNCIONALES POR UNA DIMENSION
VERTICAL ALTERADA EN LA FABRICACION
DE UNA PROTESIS TOTAL**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

JOAQUIN ROBLES LINARES NEGRETE

ASESOR: DR. FERNANDO LOPEZ CABRAL

GUADALAJARA, JALISCO, 1987



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 está 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.

" TRASTORNOS FUNCIONALES POR UNA DIMENSION VERTICAL
ALTERADA EN LA FABRICACION DE UNA PROTESIS TOTAL. "

I N D I C E.

PAGS.

	Introducción.....	1
CAPITULO I:	Anatomía y Fisiología de la- Articulación temporo mandibu- lar.....	3
CAPITULO II:	Técnicas de la toma de la - - Dimensión Vertical.....	19
CAPITULO III:	Técnica de Articulación de - - dientes y movimientos funciona- les.....	29
CAPITULO IV:	Alteraciones funcionales.....	42
	A) Articulación temporo mandibu- lar.....	42
	B) Oclusales.....	46
	C) Estética.....	50
	Conclusiones.....	53
	Bibliografía.....	54

I N T R O D U C C I O N .

El hecho de hacer una tesis no es tarea fácil, ya que en un país en el cual la investigación es escasa y mal retribuida se da una cuenta de la poca, pero muy valiosa información que nuestros odontólogos nos dejan.

El título de mi tesis " Trastornos funcionales -- por una Dimensión Vertical alterada en la fabricación de una prótesis total " es un hecho diario que ocurre en todos los consultorios dentales del país, y me he encontrado que pocos dentistas toman en cuenta seriamente la dimensión vertical.

Con esta tesis espero dar una ayuda a todos aquellos profesionales de la odontología para que se tome más en cuenta la dimensión vertical y los trastornos que puede ocasionar si se encuentra alterada.

La prostodoncia total es una rama sumamente importante de la odontología en la cual se atiende por lo general a pacientes de edad avanzada, y éstos pacientes son los que más necesitan de nuestra ayuda y comprensión.

He encontrado que hay muchas opiniones divergentes sobre el tema de la alteración de la dimensión - -

vertical, en esta tesis he tratado de exponerlas, ya --
que todas son muy valiosas.

Considero importante para este tema el conocimien
to y funcionamiento de la articulación temporo mandibu
lar por eso presenta la anatomía y su fisiología.

C A P I T U L O I

ANATOMIA Y FISILOGIA DE LA ARTICULACION TEMPORO MANDIBULAR.

La articulación temporo mandibular es una articulación sensorial altamente especializada que muestra un gran número de características inusuales además de la producción de movimientos.

En la articulación, los músculos están relacionados con la estabilidad de la misma.

Esta articulación recibe su nombre por los dos huesos que entran en su formación a saber, hueso temporal y la mandíbula además ligamentos, cartílagos y membrana sinovial.

Todos estos tejidos son esenciales para cualquier articulación móvil.

Esta articulación es un ejemplo de una diartrosis y sus movimientos son una combinación de deslizamiento y de bisagra floja.

Las partes óseas de la articulación son, la porción anterior de la cavidad glenoidea y el tubérculo cigomático anterior del temporal y el cóndilo de la mandíbula.

Tanto uno como otro están cubiertos por cartilago articular común, que es una almohadilla de fibrocartilago interradicular llamado menisco, entre ambas estructuras.

CAVIDAD GLENOIDEA :

La cavidad glenoidea es una depresión ovalada o alargada del hueso temporal, por delante del conducto auditivo externo. Está limitada hacia adelante, por el tuberculo cigomático anterior, hacia afuera por la raíz media del cigoma y apófisis auditiva, y ha-

cia atrás por la placa timpánica del peñasco de este hueso.

La forma de la fosa glenocidea corresponde en cierta medida aunque no en forma exacta, a la superficies anterior y posterior del cóndilo de la mandíbula.

El techo de la fosa es muy delgado por lo cual indica que el papel desempeñado por esta parte de la articulación es bastante pasivo.

La porción más profunda de la fosa o cavidad sirve como lecho para la parte posterior más gruesa del disco articular cuando éste se halla en su posición más posterior.

Las superficies craneal y mandibular son independientes aun cuando los dientes se encuentran en contacto intercuspídeo, las superficies no se tocan y el espacio que queda entre estas dos superficies esta ocupado por el disco articular o menisco, algunos autores le llaman fibrocartilago interradicular.

CONDILO DE LA MANDIBULA :

El cóndilo es convexo en todas sus superficies de contacto si bien algo aplanado hacia atrás, y su forma de picaporte es más amplia en el sentido lateromesial que en el antero posterior, aunque el desarrollo de este condilo difiere individualmente, su diseño funcional queda siempre igual.

Los ejes mayores de los cóndilos están en un plano lateral y a simple vista parecen no alineados dado que si se prolongaran las líneas de dichos ejes se encontrarían en un punto posterior a los cóndilos mandibulares.

Al observarlos mejor, se nota que el plano posterior de cada cóndilo o una línea que siga su eje mayor es casi perpendicular al eje de la porción principal del cuerpo mandibular,

La rama ascendente del maxilar inferior se extiende hacia arriba y forma dos apófisis, la apófisis coronoides (anterior) y la apófisis condiloidea (posterior).

Esta última termina en un cóndilo o blongo.

El lado posterior es convexo y redondeado, mientras que el lado - anteroinferior es cóncavo (fovea pterigoidea).

DE los lados interno y externo el cóndilo acaba en áreas ligeramente puntiagudas, los polos;; mientras que el polo externo sobresale solo muy poco; el polo interno se extiende más allá del cuello del cóndilo y ocupa una posición más posterior. La superficie articular del cóndilo recuerda hasta cierto punto, el hueso de un dátil siendo ligeramente convexa en sentido anteroposterior y recta o algo convexa en sentido medio lateral.

Las superficies articulares del cóndilo están cubiertas con un tejido fibroso avascular que contiene una cantidad reducida de células cartilaginosas, es la única articulación móvil cuyas superficies articulares no están recubiertas por cartilago y halino, - lo cual indicaría que las articulaciones temporomandibulares no son estructuras estáticas de soporte de cargas, sino que están adaptadas a vectores variables de fuerza como ocurre durante la masticación.

Con la edad la forma de cóndilo sufre ciertas modificaciones, algunas pueden estar relacionadas con cambios ocurridos en la función mandibular y en la oclusión.

CAPSULA ARTICULAR;

La capsula articular es una estructura sinovial que circunda

por completo el cóndilo, sus fibras están divididas en cuatro porciones:

Anterior y Posterior, Externa e Interna.

La porción anterior está insertada, por abajo en el borde anterior del cóndilo y por arriba enfrente de la cresta glenoidea.

La posterior está insertada, por arriba, enfrente de la fisura glenoidea, y abajo en el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula, por debajo del cuello del cóndilo.

La porción interna de la cápsula articular está compuesta por fibras bien definidas y tiene una inserción ancha por encima del borde interno de la cavidad glenoidea y por abajo en el lado interno del cuello del cóndilo.

LIGAMENTOS:

a) Ligamento Lateral Externo. Es la porción externa de la cápsula articular y su continuación, es el componente más fuerte de ésta, tiene una inserción ancha por encima de la apófisis cigomática del temporal, y las fibras anteriores se insertan hacia adelante más allá del tubérculo cigomático anterior. Estas fibras se dirigen hacia abajo y atrás y convergen con las fibras más verticales y se insertan en el lado externo y borde posterior del cuello del cóndilo. Este ligamento actúa como principal estructura suspensora de la mandíbula durante los movimientos de apertura moderada que se denominan "Movimientos de Bisagra". Cuando el movimiento producido del cóndilo es reducido al abrir más la mandíbula, el cóndilo se mueve rápidamente hacia adelante relajando el ligamento lateral externo a medida que el esfenomaxilar se pone más tenso.

b) EL LIGAMENTO ESFENO MAXILAR :

Esta situado a cierta distancia de la articulación temporo - mandibular y como lo indica su nombre, tiene su inserción por arriba en el esfenoideas y por abajo en la mandíbula.

En verdad su origen principal viene de la apófisis espinosa del - esfenoideas y por abajo con fibras laterales desde el hueso temporal vecino.

El ligamento va hacia abajo y adelante y se inserta en la espina de spix con algunas fibras que se ubican debajo del agujero mandibular y detrás de éste la inserción de éste es redondeada o acordonada en su origen, su inserción desde la espina de spix, en la otra cara interna de la rama ascendente toma más forma de cigta.

c) EL LIGAMENTO ESTILO MAXILAR :

Se extiende desde la apófisis estiloides del temporal hacia abajo y adelante para insertarse en el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula por arriba del ángulo.

Justo antes de insertarse desprende fibras accesorias que continúan hacia el borde posterior del hioides, éstas fibras accesorias se llaman ligamentos estilo hioideos.

El ligamento lateral externo de la articulación temporo mandibular y el esfenomaxilar (éste último en grado mucho menor) en apariencia actúan como ligamentos suspensores mientras que el estilomaxilar con su ligamento accesorio estilohioideo actúan como freno de la mandíbula y ayudan a prevenir un desplazamiento anterior - excesivo del ángulo en los movimientos de apertura externa.

d) EL FIBROCARILAGO INTERARTICULAR O MENISCO.

Es un disco fibroso intenso, colocado entre el cóndilo y su lecho en el temporal, la cavidad glenoidea y el tuberculo cigomático anterior de la apófisis cigomática, que se adapta perfectamente a las dos superficies óseas.

Compensa todas las discrepancias entre estas dos superficies y -
posibilita movimientos articulares suaves.

en su periferia está insertada a la cápsula y un corte de estos tejidos muestra un compartimento articular superior y otro inferior.

Son cavidades sinoviales forradas por una membrana lubricada por líquido sinovial.

El compartimento superior es mayor, sin embargo ninguno de los -
compartimentos constituye un espacio real en vida, cuando hay una articulación normal de las partes.

Lo precedente constituye la descripción usual de la articulación Robinson la define así: "La cavidad sinovial inferior es la menor de las dos y es ahí donde tiene lugar la acción ginglimoide o de bisagra.

En la cavidad sinovial superior, más grande ocurre la acción de g
trodesis o dealizante, no son verdaderos espacios o cavidades, sino sólo cavidades potenciales, todas las superficies están en contacto se encuentran lubricadas por una pequeña cantidad de líquido sinovial.

El disco o menisco no está compuesto por fibrocartilago, el cual -
como se sabe no es reparado. Está compuesto por tejido conectivo especial.

El fibrocartilago se caracteriza por células ovaladas con cápsu -

las homogéneas dispuestas en grupos que forman hileras longitudinales. En ninguno de los meniscos examinados se encontró fibrocartilago típico, no existen cápsulas homogéneas.

En personas mayores de veinte años se observa en cantidad cada vez mayor un tipo de transición entre fibrocartilago y tejido conectivo fibroso".

MUSCULOS MASTICATORIOS:

Los músculos masticatorios son aquellos que mediante su contracción producen apertura y cierre de los maxilares.

Estos son los que ejercen las fuerzas que actúan a través de los dientes del arco dental inferior contra los del arco superior durante los diversos movimientos masticatorios.

Los músculos masticatorios son:

- 1.- Masetero
- 2.- Temporal
- 3.- Pterigoideo Externo
- 4.- Pterigoideo Interno

Los pterigoideos externos ayudan a llevar hacia abajo la mandíbula al traccionar hacia adelante los cóndilos de modo que la rama descendente queda libre de las presiones de los tejidos por detrás de ella, y así permite la acción de bisagra en el compartimiento articular inferior.

Los suprahioides e inclusive el cutáneo del cuello, ejercen cierto control sobre el acto masticatorio por la aplicación de fuerzas contrarias a las mayores ejercidas por los músculos más poderosos de la masticación, aquellos entran en acción durante la de-

presión máxima de la mandíbula, cuando se abre la boca al máximo durante movimientos laterales que sobrepasan los masticatorios funcionales, cuando la mandíbula intenta cerrarse contra alguna resistencia y durante el acto de deglución.

Sin embargo en un análisis final, la forma funcional de los dientes y su alineamiento en los maxilares están destinados a cooperar en la masticación con las fuerzas funcionales que actúan sobre ellos, merced a los cuatro músculos masticatorios, solo una gama relativamente restringida de movimientos mandibulares.

Por eso, con fines de referencia y para completar este texto, solo consideraremos aquí los músculos masticatorios.

EL MUSCULO TEMPORAL: Es en forma de abanico, actúa desde punto de vista funcional como dos músculos.

La parte anterior como músculo elevador y la parte posterior como músculo de retrusión.

Si la actividad muscular recorre todo el músculo desde las fibras anteriores hasta las posteriores la dirección de tracción resultante seguirá la del balanceo hacia arriba que describe la apófisis coronoides del maxilar inferior, durante el cierre del maxilar inferior.

Por lo tanto cuando la actividad del músculo temporal se propaga de la parte anterior a la posterior, el movimiento de cierre dará lugar a un impulso uniforme.

EL MUSCULO MASETERO: Presenta dos capas una externa y otra interna, las fibras de la capa interna se dirigen hacia abajo y otras desde su origen sobre el arco cigomático.

Las fibras de la capa interna presentan una dirección más vertical.

Las dos capas poseen la propiedad de actuar a diferentes grados de apertura mandibular, dependiendo de cual capa este parcial o totalmente activada.

Esto a su vez, está correlacionado con el grado de apertura mandibular como el gradiente del proceso es continuo, el movimiento mandibular resultante será uniforme.

FISIOLOGIA DE LA A. T. M.

En su libro de oclusión Ranjford define a la articulación temporomandibular como una articulación gínglimo artrodial compleja (rotación y deslizamiento). Algunos de los estudios de la función de la articulación temporomandibular utilizaron dispositivos mecánicos del tipo de quiniógrafos, arco facial, cera intrabucal, yeso y otros registros oclusales.

Las radiografías de los cóndilos y los métodos fotográficos se encuentran también en los primeros estudios en la función de las articulaciones.

Las posteriores mejoras en las técnicas radiográficas incluyen las cinefluorografías con intensificación de la imagen, la cefalometría, la tomografía, la quiniografía, la laminografía, y otras técnicas especiales.

Se han obtenido numerosas descripciones de las funciones de las articulaciones temporomandibulares por estos métodos y por estudios anatómicos, aunque muchos aspectos de dichas funciones no están aún lo suficientemente claras.

Una parte de la dificultad reside en tratar de evaluar las articulaciones como entidades aisladas sin la evaluación simultánea de otros factores o componentes del aparato masticador que influyen en

bre su funcionamiento.

Normalmente cuando se cierra el maxilar, la cabeza del cóndilo hace contacto con el menisco y éste a su vez con la cavidad glenoidea.

Si los dientes superiores e inferiores se mantienen en contacto y efectúan movimientos de deslizamiento, se deberá mantener el contacto entre la cabeza y el cóndilo, el menisco, y la cavidad glenoidea.

Esta relación fisiológica básica depende de la armonía entre los cinco bien conocidos factores de Hanau, para la oclusión y articulación, (guía condilar, guía incisiva, altura cuspidia, plano de oclusión y curva de compensación).

Durante los movimientos de abertura, se debe mantener también una suave relación de deslizamiento entre los componentes articulares. Los movimientos en el compartimiento inferior (cóndilo-menisco) son principalmente de bisagra con un pequeño componente de deslizamiento.

En el compartimiento superior (cavidad glenoidea-menisco) el menisco se desliza junto con el cóndilo durante el ciclo de abertura en los movimientos de abertura amplia, también sigue a la cabeza del cóndilo en su trayecto anterior en la posición de abertura límite, el contacto articular funcional se encuentra sobre el lado distal del cóndilo y la cara antero externa del cóndilo se haya en contacto con la parte posterior del músculo macetero.

Al masticar alimentos duros es frecuente que la cabeza condilea -- del lado del trabajo pierda el contacto con la vertiente anterior de la cavidad glenoidea, pero, guiada con el bien integrado sistema neuromuscular, vuelve a ponerse en contacto con el menisco y el

hueso temporal.

Algunos observadores opinan que dicho contacto esta siempre presente, en realidad durante la masticación, se presenta una combinación de los tres movimientos básicos dentro de la articulación temporo mandibular: Movimiento de bisagra, movimiento de deslizamiento con contacto entre las partes guías de la articulación, y movimiento en masa del maxilar con ligero contacto entre las partes funcionales (este tipo de movimiento se presenta también desde la posición de reposo a la oclusión céntrica, especialmente en los casos de clase II, con marcada sobremordida).

Se ha demostrado que en el cierre desde la posición de reposo a la de contacto oclusal no es por lo general un movimiento de bisagra con el eje en la articulación temporo mandibular, como se creía anteriormente.

Recientes observaciones del patrón del movimiento del cóndilo mediante el registro, sinefluoroscopia sugieren que existe un movimiento de zig zag hacia arriba y hacia abajo, hacia atrás y hacia adelante del cóndilo del lado del trabajo.

Si estudios posteriores confirman estas observaciones habrá que revisar el concepto clásico de movimiento de rotación y deslizamiento.

En diversos grados de protrusión se puede presentar teóricamente un movimiento de bisagra sobre el eje en la articulación temporo mandibular, pero por lo general se hace referencia al movimiento de bisagra sobre un eje estacionario con el maxilar en relación céntrica.

Este movimiento de abertura retrusivo alrededor del eje de bisagra terminal puede brindar unicamente 20 ó 25 mm de abertura anterior.

La parte posterior del músculo temporal mantiene el maxilar retruído durante dicho movimiento, pero éste también puede ser reproducido mediante la adecuada manipulación del maxilar por el profesio - nal, siempre y cuando, todos los músculos masticadores faciales y del cuello se encuentren relajados y no haya disfunción o dolor - muscular.

En los movimientos de lateralidad a partir de oclusión céntrica, el cóndilo de el lado de trabajo parece girar alrededor de un eje ver tical con ligera desviación lateral en la dirección del movimiento. El desplazamiento lateral o movimiento lateral del cuerpo del maxi lar inferior, que se observa durante los movimientos laterales de la mandíbula se denomina movimiento de Bennett, posee componentes in mediatos y progresivos.

El ángulo formado por el plano sagital y la trayectoria que sigue el cóndilo en los movimientos laterales (vistos en el plano horizontal) recibe el nombre de ángulo de Bennett.

Sin embargo los movimientos básicos que acabamos de describir incluy en tan solo parte de los complejos movimientos funcionales y no -- funcionales del maxilar. Debe comprenderse que los diversos tipos de posiciones y movimientos, incluyendo los movimientos de contacto, se encuentran influenciados por la guía condilar, los contactos denta rios, los músculos y los ligamentos, a través de complejos mecani mos neuromusculares.

En el aparato masticador normal, con armonía entre los factores, -- quías de la oclusión, y con un tono muscular fisiológico, la articu lación temporo mandibular se encuentra sujeta a una mínima cantidad de presión en los "movimientos vacíos" (tales como contactos oclusa les durante la deglución o cuando los dientes entran en contacto sin haber alimentos entre ellos).

Incluso al masticar alimento duro, la articulación normalmente se encuentra protegida de presiones lesivas mediante un mecanismo neuromuscular de control y coordinación de las fuerzas funcionales.

El mayor esfuerzo durante la función de localiza sobre la articulación de el lado de balanceo, inmediatamente que el tono muscular ha sido alterado, ya sea por desarmonía local entre los factores guías de la oclusión o por tensión nerviosa o dolor, se inicia un círculo vicioso que presenta un alto potencial traumático para estructuras del sistema masticador y produce un aumento de la tensión muscular que agravará el daño tisular, básicamente se puede comparar la función de la articulación temporo mandibular con la de un cojinete en una máquina.

La articulación funciona bien mientras las partes móviles se encuentran adecuadamente alineadas balanceadas y lubricadas (líquido sinovial).

El alineamiento o balanceo inadecuados de las partes en funcionamiento perjudicarán al cojinete de una máquina, de manera similar los movimientos anormales del maxilar, ocasionados por malposición dentaria y músculos hipertónicos tendrán efectos lesivos sobre la articulación temporo mandibular.

Ha sido motivo de controversia durante algún tiempo si las articulaciones temporo mandibulares pueden adaptarse funcional y morfológicamente a disarmonías entre las relaciones oclusales y las articulaciones.

Dicha controversia era de esperarse en vista de las pocas investigaciones experimentales que se han efectuado sobre la adaptabilidad de la articulación temporo mandibular.

Desde el trabajo de Breitner sobre los efectos del desplazamiento anterior del maxilar en monos rhesus jóvenes, la mayoría de los inves-

tigadores han encontrado que la articulación temporo mandibular -- puede ser modificada por medio de distintos dispositivos ortodónticos u oclusales.

Puesto que dichos estudios se han visto limitados a animales en desarrollo y tan solo a un niño y se han efectuado unicamente durante períodos de tiempo relativamente corto los resultados no pueden tenerse por definitivos.

Solo recientemente se han estudiado en monos rhesus, jóvenes y adultos los posibles resultados finales de cambios adaptativos después de la terminación de los efectos traumáticos, estos estudios no han mostrado cambios importantes en la cavidad glenoidea ósea. Las comunicaciones sobre limitados estudios ortodónticos indican que la rama y el cóndilo no alteran su posición en relación con el esqueleto facial y la base craneal. Además se ha visto que los cambios asociados con la corrección ortodóntica en los casos de clases II son debidos principalmente al crecimiento de los procesos alveolares.

Por otra parte no existen pruebas aceptables que demuestren la existencia de adaptación de la articulación temporo mandibular en adultos o incluso en los niños que tienen más de diez años de edad, fuera del remodelado fisiológico interno que suele ocurrir en todos los huesos vivos.

En estudios efectuados en monos rhesus adultos, cuando se logró inducir el desplazamiento oclusal anterior y posterior del maxilar, se encontró que existían cambios adaptativos insignificantes en las articulaciones temporo mandibulares comparado con el trauma grave y el movimiento compensador de los dientes afectados.

Aunque las articulaciones se vieron afectadas transitoriamente a --

causa del trauma por el desplazamiento inducido oclusalmente, el cambio de posición adaptativo de los dientes continuó hasta que - las articulaciones temporo mandibulares readquirieron sus relaciones anteriores.

En el estudio de desplazamiento distal del maxilar no se presentaron alteraciones adaptativas o traumáticas en la base de la cavidad glenoidea o en el vértice cóndileo en el estudio del desplazamiento anterior no se observaron lesiones traumáticas en las superficies funcionales de la articulación temporo mandibular, pero hubo una ligera desviación de los cóndilos hacia adelante de carácter no -- progresivo y probablemente reversible sin tratamiento.

La adaptación principal en el desplazamiento anterior de la mandíbula inducido oclusalmente se efectúa más bien por movimientos de los dientes que por cambios articulares.

Los resultados de estos estudios indican la necesidad de adaptar la oclusión a las articulaciones en vez de confiar en que las articulaciones se adapten a la oclusión, por lo menos en lo que se refiere a la articulación temporo mandibular en el adulto.

Estos estudios confirman las observaciones por Stallard en seres humanos quien notó que en todos los casos de mal oclusión en los que la mandíbula estaba forzada hasta una posición protusiva por interferencias cuspideas, las articulaciones nunca se adaptaban al cierre forzado hacia adelante.

Otros investigadores han encontrado que la trayectoria condilea se vuelve ligeramente menos inclinada con la edad en un gran número de pacientes con perturbaciones funcionales de la oclusión, tales alteraciones en la trayectoria condilea no fueron de importancia para - los pacientes de control que no presentaban perturbaciones funcionales

les.

De igual manera, no existió correlación entre el tipo de oclusión y la forma de las articulaciones temporo mandibulares.

Parece ser que las alteraciones que se presentan ocasionalmente en la articulación temporo mandibular son más bien el resultado de -- procesos patológicos que de una adaptación fisiológica.

CAPITULO III

TECNICA DE LA TOMA DE LA DIMENSION VERTICAL.

En la Prostodoncia existen muchas técnicas para la toma de la dimensión vertical, la aceptabilidad de la dimensión vertical de la dentadura depende de la experiencia y juicio del dentista, a esto se debe que se utilicen docenas de métodos y que un método sea tan bueno como cualquier otro.

El objetivo de la toma de la dimensión vertical es determinar el nivel horizontal y vertical de los dientes artificiales, la relación de espacio entre los maxilares, la relación céntrica, la relación entre los cóndilos y el modelo superior y los movimientos de lateralidad y protusivos.

La dimensión vertical es un concepto clínico más bien abstracto que se intenta utilizar como índice de la altura de la cara anterior.

El término en sí fue definido de ordinario como la medida de la cara tomada de dos puntos elegidos arbitrariamente (como por ejemplo el mentón y la base de la nariz) ubicados de modo conveniente por encima y por debajo de la boca, por lo general en la línea media.

Es normal que las marcas de referencia se ubiquen en la superficie de la piel, pero si se emplean radiografías cefalométricas laterales pueden identificarse referencias ortodónticas como el nasión y el gnación.

DIMENSION VERTICAL EN REPOSO.

Suele describirse a la posición de reposo del maxilar inferior como posición postural habitual, la persona se encuentra en posición erguida cómoda y los cóndilos están en una relación neutra, no

forzada dentro de sus respectivas fosas.

Parece paradójico que la posición de reposo, concepto clínico definido, se describa en términos que no estén sujetos prontamente a la observación clínica.

El equilibrio muscular y la posición condílea no pueden determinarse con facilidad sin el uso de un equipo complicado. Quizás una definición más práctica y sencilla presentaría a la posición de reposo como una base postural, desde la que se iniciaban todos los movimientos masticatorios, articulares y de deglución y la que retoma inconsistentemente la mandíbula al cesar cada actividad.

En cualquier momento en el tiempo, se determina la postura mandibular por el equilibrio existente entre la atención total de la musculatura supramandibular en relación con las fuerzas de gravitación prevalecientes.

Ciertos investigadores sostienen que la postura mandibular solo está determinada por las fuerzas elásticas contrabalanceadas ejercidas por la musculatura masticatoria y hioidea sobre la mandíbula. Esto difícilmente parece posible ya que la mandíbula cae y se abre cuando las personas sentadas se duermen o bien, son anestesiadas. Además de esto, otras observaciones demostraron que la mandíbula cae hacia atrás en personas inconscientes en posición supina, que se produce una apertura pasiva de la boca después de la administración de agentes bloqueadores neuromusculares y que la postura mandibular normal no persiste en pacientes afectados por poliomielitis bulbar en quienes el virus lesionó las motoneuronas del trigémino ubicadas en el puente de varóleo.

Si la elasticidad muscular fuera el único factor determinante, la postura mandibular no se vería afectada por las variaciones de la actividad neurológica.

Los estudios cefalométricos y electromeográficos demostraron en forma concluyente que la dimensión vertical en reposo de ningún modo es inmutable, varía con los cambios en la postura de cabeza, con las fases del ciclo respiratorio, con los cambios en el estado emocional, con la edad y en presencia de dolor, tensión psíquica, también cambia por perturbaciones patológicas como por ejemplo en enfermedades crónicas y debilidad senil.

Un sinnúmero de definiciones tratan de concretar el concepto de dimensión vertical.

Bizzozzero la define como "La distancia o separación existente entre los rebordes alveolares residuales, estando los maxilares en relación céntrica".

Según Schweitzer debe entenderse por dimensión vertical "La distancia entre la base de la nariz y la superficie superior del mentón cuando los dientes si los hay están cerrados".

Saizar la denomina "Altura de mordida" todas, estas definiciones dan por cierto la relación vertical referida a una medida.

Aparentemente habría una dimensión vertical normal y también podría haber otras aumentadas o disminuidas.

Si se toma el concepto de Schweitzer ya citado, podemos aceptar que la medida desde la nariz al mentón es ya determinada por los dientes.

Este concepto no es exacto, ya que el contacto de dientes ni aun cuando es correcto y norma da la medida de la dimensión vertical verdadera.

Debe preferirse, por eso, dejar establecido que dimensión vertical es una relación existente siempre en el paciente, haya o no haya dientes, y cuando éstos están presentes no hay contacto dentario.

La dimensión vertical está dada por una posición de equilibrio por parte de la mandíbula respecto al maxilar, regido por el juego muscular de los dos grupos antagónicos, los elevadores y los depresores.

Cuando la fibra elevadora y la depresora están en reposo no hay --contracción ni extensión, entonces la mandíbula "falta" a un nivel que es definido respecto a cualquier punto del cráneo como podría ser el punto nasión (base de la nariz).

Coincide este estado de reposo no contactante de los arcos que sean denominados inoclusión fisiológica de reposo, o inoclusión fisiológica estática. Cuando hay contacto dentario, o sea en la posición de oclusión, hay un recorrido de elevación y los músculos elevadores están en una contracción mayor o menor.

Si la dimensión vertical es posición de reposo, esta dimensión en contacto es menor que ella y será mayor tan sólo cuando sobrepase en extensión a los elevadores y en contracción para los depresores. Ahora bien, la dimensión vertical o posición de reposo es una posición inestable donde no hay contacto dentario a diferencia de la posición oclusiva .

Normalmente se considera que entre ambas posiciones hay una separación que oscila entre 1.6 y 3 mm.

Si existe mayor separación debe pensarse en una desviación de lo normal.

La distancia entre la base de la nariz y la superficie interior del mentón como define Schweitzer, debe medirse para la dimensión vertical, que por concepto es la única normal, cuando los dientes no contactan, cuando hay reposo muscular.

La distancia entre estos dos puntos de referencia de oclusión es una

distancia menor y para aclarar los conceptos podrían establecerse dos medidas:

- I.- Dimensión vertical (única medida vertical normal) medida desde la base de la nariz a superficie inferior del mentón en re po so, sin contacto dentario (inoclusión).
- II.- Distancia nasomentoniana en oclusión; medida desde la base de la nariz a superficie del mentón en oclusión, con contacto den ta rio (oclusión).

Diferentes métodos de la Toma de la Dimensión Vertical.

Niswonger (1934). Sugirió un método para determinar la dimensión vertical que hoy en día se usa corrientemente.

El paciente se coloca sentado de modo que la línea ala-trago esté paralela al suelo. Entonces se hacen dos marcas en la piel, una en el labio superior y otra en la barbilla.

Al paciente se le manda tragar y relajarse la distancia entre las -- marcas se mide y se registra. Los rodetes de oclusión se constrú-- yen posteriormente, de modo que cuando se encuentren, la distancia medida sea de $\frac{4}{32}$ pulgadas menos que la medida original.

Este promedio de $\frac{1}{8}$ de pulgada de espacio vía libre está dentro de -- los dos a 4 mm tan a menudo defendido.

Este método presenta el inconveniente de que las marcas se mueven -- con la piel y de que algunas veces es difícil obtener dos medidas -- constantes de la posición de descanso.

Sin embargo, cuando se combina con otras observaciones, esta técnica es de confianza.

Técnica de Willis-Wright:

Ellos creían que la distancia de la pupila del ojo a la hendidura bu

cal debía ser igual a la distancia desde la base de la nariz al borde inferior de la barbilla cuando los rodets de oclusión están en contacto.

Algunos autores han sugerido que la cara se puede dividir en 3 tercios iguales, la frente, la nariz, y los labios y la barbilla. Por desgracia los métodos de Willis-wright y el concepto de los tercios iguales tienen poco valor práctico, por varias razones. Generalmente los puntos de medición son demasiados vagos, por ejemplo ¿se mide desde arriba o desde abajo de las cejas pobladas? ¿Se mide desde la base del ala o desde la base del tabique nasal?

Algunos especialistas consideran que la dimensión vertical correcta está localizada cuando los desbordes posteriores son paralelos entre sí.

Esta teoría, si se usa sola, no ofrece confianza, porque muchos pacientes presenta una resorción de reborde tan marcada que el uso de esta regla generalmente cerraría la dimensión vertical.

Sin embargo, si se considera con otras observaciones puede ser de valor.

Técnica de Silverman (1955).

Este investigador ha escrito que se puede establecer la dimensión vertical usando el espacio de hablar más cerrado, que corrientemente no es lo mismo que el espacio libre.

Los bordes de oclusión están colocados en la boca y la altura se ajusta hasta que existe un espacio mínimo de 2 mm cuando el paciente pronuncia la letra S Silverman, señala que el espacio de hablar más cerrado varía de 0 a 10 mm en distintas personas, pero que un promedio de 2 mm generalmente evitará un aumento en la dimensión --

vertical, desde luego este método presenta algunos inconvenientes, porque el paciente que tiene de 8 a 10 mm de "distancia de habla - más cerrada" requerirá otros medios para determinar la dimensión vertical.

Técnica de Boss.

Boss encontró que en más de 300 pacientes, había un punto máximo de mordida. Este autor afirma que el paciente registra la mayor cantidad de presión en un dinamómetro de muelle en un punto "considerablemente más abierto que la oclusión de la dentadura".

Más tarde Boss afirmaría que la máxima dimensión vertical es la dimensión en la posición de descanso, menos 2 mm.

Investigadores posteriores no aceptan este punto de vista, pero hoy en día la mayoría de los dentistas están de acuerdo que este invento, no ofrece más garantías que el método de Niswonger o de Silverman. Se han llevado a cabo investigaciones por medio de la electromiografía. Moyers prefiere el término posición postural de la mandíbula al de posición de descanso y declara que es una posición no aprendida y primitiva.

Hickey y colaboradores manifiestan que esta posición puede ser determinada por medio de un electromiógrafo, que registre las mínimas actividades de los músculos, y afirman que todos los músculos mostraban mayor actividad (en otras posiciones) que cuando la mandíbula está en descanso.

Spuntoff registró por medios electromiográficos la dimensión vertical.

Moyers y Thompson están de acuerdo en que la posición postural no está afectada ni por la presencia ni por la ausencia de los dientes y que se encuentra establecida en el principio de la vida.

Garnick y Ranfgord afirmaron que la posición de descanso es una posición vertical más que un punto.

No hace falta decir que la electromiografía no es un método práctico para determinar la dimensión vertical en una clínica dental, por muchas razones. El equipo es demasiado claro, la técnica resulta excesivamente complicada y el odontólogo debe tener una experiencia considerable en el campo de la fisiología del músculo antes de poder interpretar los trazados.

Lytle consigue la opinión del paciente por medio de un perno y un tornillo, que se mueven verticalmente hasta que el paciente considera que la dimensión vertical es correcta.

Esta posición es examinada entonces por el dentista para decidir si es razonable.

La actividad de tragar ha sido sugerida como medio de establecer la dimensión vertical de la oclusión por Powell y Zander.

cuando la mandíbula alcanza su punto más elevado durante la deglución, ese punto parece ser la dimensión vertical de la oclusión sin embargo Ward y Ostrholtz no consideraron que la posición de tragar únicamente sea una guía de confianza para la dimensión vertical.

Método de Robles.-

He dejado a lo último este método para obtener la dimensión vertical, porque es la técnica que se utiliza en la clínica de nuestra escuela, por lo tanto la que nosotros como alumnos aprendimos directamente de el doctor Robles.

Marque con la espátula el nivel del rodillo a 1 mm abajo del bermellón del labio superior. Recorte o agregue cera si es necesario.

En un labio "normal", solo una porción de diente estará expuesta -

cuando el mismo está en reposo.

En un labio "corto" una porción más considerable de diente estará expuesta cuando el mismo está en reposo.

En un labio "largo" normalmente no está expuesta ninguna porción de diente.

Coloque la platina de Fox sobre el rodillo superior sosteniéndola con los dedos índice y medio de la mano derecha.

Ajuste el rodillo de modo que la parte anterior de la platina esté paralela a un plano que pase a través de las pupilas del paciente, llamado plano pupilar.

Agregue o rebaje cera en ambos lados del rodillo si es necesario.

Con el lápiz de coja y dentímetro trace el plano de Camper en la cara del paciente, este plano será una línea recta, que parte de la mitad del trago de la oreja al surco nasolabial.

Ajuste el rodillo agregando o quitando cera, de modo que ambas partes laterales de la platina esten en posición paralela con el plano de Camper.

Revise los dos lados de la cara, para cumplir este requisito.

La plenitud facial o contorno de la cara y el contorno labial deberán ser ajustados solo tentativamente ahora, porque al establecer la dimensión vertical definitiva, la plenitud deberá ser revaluada y alterada si es necesario.

Se logra el objetivo haciendo que desaparezca el surco nasogeniano, muy visible en el desdentado por falta de apoyo del labio superior, al desaparecer la giba canina y las arrugas del labio superior, por falta de apoyo de los dientes anteriores.

Reduzca la parte labial del rodillo o agregue cera con una espátula caliente, para dar el soporte adecuado al labio superior.

Véase también el perfil del paciente, inserte la base dura y el rodillo inferior y asegúrese de que este confortable al paciente.

La retención dependerá también de la adaptación de la base dura al modelo maestro aunque por razones de extensión esta será más pobre que la superior.

El rodillo inferior deberá extenderse hasta un mm habajo del bermellón del labio inferior.

El doctor Willis y otros han demostrado que la cara la podemos dividir en tres partes las cuales son exactamente iguales, tienen la misma dimensión.

Primera Parte; Del principio del pelo al plano interpupilar.

Segunda Parte; Del plano interpupilar al borde inferior del el labio superior.

Tercera Parte; Del surco nasolabial al borde del mentón.

La oclusión céntrica tentativa se buscará por tres métodos

- a) Punta de lengua
- b) Método de cansancio
- c) Método de acomodamiento

Se le llama oclusión céntrica tentativa, porque será capaz de cambiar esta oclusión cuando la busquemos con el transportador y el arco gótico.

CAPITULO III

TECNICAS DE ARTICULACION DE DIENTES Y MOVIMIENTOS FUNCIONALES.

En las actividades que desarrollan en la boca, los dientes funcionan en un medio ambiente de estructuras movilizadas por los músculos.

De una parte se encuentra la lengua y por otro lado están los labios y los carrillos.

Estas estructuras están íntimamente ligadas con la masticación y la fonación.

Durante la masticación, la lengua y los carrillos mantienen los alimentos sobre la superficie oclusal de los dientes, y los labios se conservan cerrados para mantenerla en la boca.

Al hablar, la lengua, los labios y los dientes entran en función para producir diferentes sonidos.

Cuando el paciente ha perdido sus dientes naturales y posee prótesis, la posición de los dientes sobre la prótesis debe ser tal que no impida la actividad de los músculos que participan de esas funciones.

A su vez, la actividad muscular no debe desalojar las prótesis de su posición.

Si los dientes artificiales han sido ubicados demasiado hacia lingual, el movimiento de la lengua se verá impedido y tenderá a desplazar la prótesis al masticar.

Así mismo, los alimentos podrán deslizarse de las superficies oclusales hacia los carrillos, que no podrán reubicarlos nuevamente a su lugar.

Si los dientes han sido ubicados muy hacia vestibular, la musculatu

ra tenderá desplazar a la prótesis y la lengua tendrá dificultad para mantener los alimentos sobre las superficies oclusales.

En el maxilar superior, la reabsorción ósea se produce en labial y en la región anterior de modo que el reborde residual queda hacia palatino con respecto a la posición que ocupaban los dientes naturales.

Por lo tanto, los dientes artificiales deben ubicarse hacia vestibular del reborde residual para quedar en la zona neutral.

En el maxilar inferior, la reabsorción ósea se produce anteriormente por vestibular, así como en vestibular de la región premolar y en lingual de la región molar.

Por lo tanto, el reborde residual es más lingual en la región anterior, aproximadamente igual en la región premolar y vestibular en la región posterior.

Los dientes artificiales deben ubicarse hacia vestibular, en el reborde anterior, sobre el reborde en la región premolar, y levemente hacia lingual en la región molar, si ésta última proporciona una saliencia, deben utilizarse dientes angostos.

Cuando la prótesis encerada es satisfactoria se toma un registro protusivo que será utilizado para ajustar las trayectorias condíleas del articulador.

Este se usa, pues, para montar los dientes en oclusiones exéntricas balanceadas.

Con la colocación de los dientes anteriores superiores se inicia propiamente la importante fase técnica de la protodoncia, sus infinitas y sutiles posibilidades de colocación y disposición son tan numerosas en cada caso.

La colocación de dientes anteriores superiores e inferiores determinan las exigencias estéticas y fonéticas por sus estrechas relacio-

nes con las estructuras móviles de labios, lengua y plenitud facial.

La colocación de cada diente anterior artificial y su disposición dentro del arco residual no definen una orientación definitiva en cada caso, sino establecen normas de carácter general a seguir;

- a) El plano de orientación establecido no siempre es el recurso absoluto para lograr la naturalidad.
- b) Ligeras asimetrías e irregularidades en la altura de los escalones proximales favorecen a la naturalidad.
- c) En algunos casos el colocar los bordes incisales de los dientes anteriores superiores con una curvatura similar a la del labio inferior en la sonrisa, produce un efecto favorable de naturalidad.
- d) Generalmente la disposición apañonada de los dientes está presente en maxilares pequeños y al contrario, en maxilares amplios -- suelen presentarse diástemas.
- e) Cuando se apiñan dientes artificiales se recurre a la sobreposición mesial de uno o varios dientes, en cada caso; se desgasta la parte posterior de la cara proximal del que queda por encima para llevarlo a la relación más natural con el contiguo.

El factor sexo y edad sin que se acentúen las señales distintivas -- podrían señalarse;

- a) Las formas ovoides o combinadas con estos dan forma de contornos más suaves en la dentadura terminada.
- b) Colocar incisivos laterales superiores más delgados, pequeños y gráciles en el sexo femenino; en el sexo masculino se caracteriza con ajustes más fuertes entre sí y desgaste de los bordes incisales.
- c) Los colores claros se adaptan mejor a la piel y recursos cosméti

cos de la mujer. Los caninos vigorosos ligeramente prominentes de color más intenso, acentúan el carácter masculino.

c) El factor edad debe tratarse en ambos sexos con especial atención y consideración estética. Son características, que se relacionan frecuentemente con su medio ambiente y/o con su propio carácter.

Dentro de todas las técnicas de articulación de dientes he escogido la técnica que mejores resultados da en la práctica odontológica, para esto existen muchas técnicas, algunas de desarrollo complicado y que exige articuladores de muy alto costo y que por la situación de la odontología en México no puede uno obtener esos beneficios.

Esta técnica es la Trubyte-New-Hue.

El objetivo de esta técnica es enfilear en la cera de los rodillos de oclusión los dientes artificiales, en la posición adecuada para una correcta fonación y una apariencia agradable del paciente en cuanto a nivel, estética, respaldo de la musculatura facial y masticación.

No es posible describir todas las variantes en la articulación de los dientes artificiales, cada paciente presenta factores anatómicos y estéticos que determinan la posición final de los dientes artificiales.

Se describirá un procedimiento "Standard" y desde ahí se producirán infinidad de variaciones.

Quando se busca la plenitud facial, los rodillos se fabricaron para proporcionar estética correcta y un soporte a la musculatura facial, por eso los dientes artificiales se articularán respetando esta posición.

REABSORCION DE LOS PROCESOS.

Proceso Superior: Este se reabsorberá a expensas de la tabla externa, en otras palabras, este proceso siempre será más angosto - que el proceso inferior.

Proceso Inferior: La reabsorción se hace a expensas de ambas tablas, la externa y la interna y por lo tanto el arco del proceso alveolar inferior será más ancho que el superior.

Los dientes artificiales deberán ser colocados en una posición similar a la de los naturales, para obtener la estética y fonética - correcta.

Esto muchas veces no es posible lograrlo, por la reabsorción ósea que el paciente ha experimentado a través de muchos años de estar edéntulo, o aún de usar prótesis, sin embargo en las dentaduras -- fabricadas recientemente para tales pacientes deberán tener los -- dientes la posición adecuada para la consecución del mejor efecto estético y fonético.

Los modelos deberán estar montados en el articulador en su posición correcta, las bases duras construidas, los rodillos pegados entre sí.

Se tendrá la precaución de no estar socavando las bases duras de - los modelos porque causarían distorsiones a las mismas.

Un ligero efecto de vejez en la dentadura se logrará haciendo un re baje en el borde incisal, para simular abrasión.

a) Si se desea simular poca abrasión, este rebaje se hará de rutina, con poca intensidad.

b) Si se desea dar sensación de vejez, se hará una reducción mayor
Una variación en los incisivos laterales nos dará un efecto de mag culinidad o femeneidad.

c) Efecto masculino o tosco; Se sobreponen los laterales hacia la cara palatina de los incisivos centrales, se intensifica este efecto acampanando la cara distal del incisivo central hacia distal.

d) Efecto femenino o suave; Puede ser hecho sobreponiendo los laterales hacia la cara labial de los centrales redondeando el borde incisal distal, la edad también puede ajustarse en la articulación de lateral, cambiando la posición del borde incisal del lateral en relación con el plano de oclusión.

a) Posición Juvenil (un poco más de 21 años)

b) Posición de Edad Media (algo de abrasión)

c) Posición senil (abrasión excesiva)

DIENTES ANTERIORES INFERIORES;

Estos no deberán ser colocados atrás del flanco labial bajo ninguna circunstancia, en la posición de oclusión céntrica deberá haber un espacio entre los superiores y los inferiores.

A este espacio se le llama Over-Lap horizontal.

Solamente cuando la relación es prognática y los dientes serán articulados borde con borde este over-lap horizontal desaparece.

En una relación retrognática en la cual el over-lap horizontal está muy marcado nosotros determinaremos si los dientes anteriores superiores pueden ser movidos hacia lingual para reducir este over-lap extremo.

Antiguamente se llamaba a este over-lap over-jet.

El over-lap vertical llamado también antiguamente over-bite, debe ser razonablemente pequeño para guardar un ángulo inicial poco profundo.

Cuando, se usen dientes de 0° debemos dejar un ángulo de 5° menos.

El canino se colocará de modo que el tercio gingival esté prominente.

te.

DIENTES SUPERIORES POSTERIORES ;

Las cúspides linguales de los posteriores superiores, se colocarán sobre la línea media del rodillo inferior.

Las cúspides bucales de los molares deberán estar un poco arriba del nivel de las cúspides linguales.

Esta posición ayudará a los movimientos de lateralidad en la posición de trabajo y la posición de balanceo.

Entre el canino y el primer molar deberá dejarse un espacio de 1 mm (diastema), para ayudar a la colocación posteriormente, del primer premolar inferior, ésta posición no afectará la estética.

Si al colocar las cúspides linguales en la línea del rodillo inferior se descubre que los dientes superiores están colocados demasiado lejos (hacia bucal), probablemente exista una situación de mordida cruzada, en este caso la línea del rodillo inferior es descartada y deberán usarse dientes no anatómicos o de 0° .

DIENTES POSTERIORES INFERIORES ;

La foseta central de los cuatro posteriores deberá ser colocada sobre la línea media del rodillo inferior.

Haga un over-lap horizontal adecuado para evitar la presión de las mejillas entre los dientes.

No se deben colocar los posteriores cúspide con cúspide.

RELACION DE MORDIDA CRUZADA ;

Se deberá hacer un over-lap horizontal solamente cuando los inferiores estén colocados bucalmente en relación a los superiores.

CURVA DE COMPENSACION ;

Deberá existir una curva de compensación aún cuando se usen dientes no anatómicos, a esta curva se le llama Curva de Spee.

ARTICULACION DE LOS DIENTES SUPERIORES.-

Incisivo Central Superior; La cara mesial del incisivo central superior deberá coincidir con la línea media marcada en los rodillos. El borde incisal estará a la altura del rodillo superior, lo comprobaremos con la loseta articular.

El eje longitudinal del diente visto mesiodistalmente estará a tantos grados de la perpendicular como la forma de cada diente en particular lo permita.

El eje longitudinal visto por vestibulo palatino, estará a 10° de la perpendicular, tomaremos la gufa incisal como línea de referencia. La cara vestibular deberá coincidir con la cara vestibular del rodillo superior.

Incisivo Lateral Superior; La cara mesial del incisivo lateral superior deberá estar adosada a la cara distal del central.

El borde incisal estará a 1 mm sobre la altura del rodillo superior.

El eje longitudinal vestibulo palatino, estará a 12° de la perpendicular por lo tanto su cuello estará más hundido que el central.

La cara vestibular deberá coincidir con la cara vestibular del rodillo superior.

Canino Superior; La cara mesial del canino superior estará adosada a la cara distal del lateral.

El borde incisal estará en el mismo plano que el rodillo superior.

El eje longitudinal mesiodistal seguirá la misma inclinación que el eje del incisivo central y lateral.

El eje longitudinal vestibulo palatino estará a 0° de la perpendicular. El cuello estará más prominente para formar la eminencia canina.

La mitad mesial de la cara vestibular estará sobre la cara vestibular del rodillo haciendo curvatura con los incisivos.

La mitad distal de la cara vestibular, estará sobre la cara vestibular del rodillo haciendo curvatura con los incisivos.

La mitad distal de la cara vestibular hará juego con la cara vestibular del rodillo superior en su parte posterior.

LAS OCLUSIONES PROTETICAS :

Montado en los modelos en relación central es claro que los dientes artificiales articulados en esa posición, tendrán su oclusión -- central en relación central, tanto en el articulador como en la boca. El hecho de que todos los dientes tomen contacto simultáneamente le -- dá carácter de oclusión balanceada esencial en prostodoncia total. La confortabilidad, la eficacia, la estabilidad y así mismo, la conservación de la salud paraprotética, serán mejores si, cualquiera que sea la clase de dientes artificiales utilizados, las oclusiones exéntricas son también balanceadas.

El apotegma de Hanau conserva su vigencia en prótesis, toda oclusión no balanceada es una mala oclusión.

Ahora bien, los movimientos mandibulares deslizantes son de trayectoria compleja, bajo la influencia (independientemente de alimentos y - presiones) de la inclinación de las trayectorias condíleas, de los movimientos de Bennett y de las guías incisivas.

Coordinarlos a todos para lograr que también las oclusiones exéntricas sean balanceadas en un concepto que exige, teóricamente y apropiado, los registros exéntricos individuales y la utilización de l articulador adaptable.

Con las pruebas de los seis dientes superiores anteriores e inferiores en los rodetes de mordida, comprobamos ahora la estética y fonética en la boca.

Para comprobar la estética debemos insertar los bloques de mordida en la boca del paciente y observar si los dientes superiores caen so

bre la línea húmeda-seca más interna del labio inferior.

Cuando el paciente pronuncia la letra "F" si es necesario cualquier alteración hacer las correcciones pertinentes.

Para revisar la fonética, hacer que el paciente cuente desde sesenta hasta setenta.

Cuando el paciente pronuncia el sonido "S" observamos si hay suficiente over-jet, que no haya siseo, que los dientes no se toquen y que estén por lo menos separados 1 mm.

Solicitar la aprobación por el paciente del aspecto de los dientes anteriores.

Es importante en general contar también con la aprobación del cónyuge.

Si la estética es satisfactoria, es mejor en esta visita volver a comprobar la oclusión céntrica en las pruebas de cera con los seis dientes anteriores superiores y los seis inferiores (pero primero debemos estar seguros de que la musculatura no se encuentra en espasmo). Retirar la prueba inferior de la boca colocar sobre ella tres porciones de cera en caninos, después de haber calentado ligeramente estas tres porciones de cera en una llama de alcohol, volver a colocar la prueba inferior en la boca mientras se coloca suavemente con el pulgar de la mano derecha la mandíbula a su posición más posterior, pedir al paciente que cierre poco a poco hasta que se vea que hay un ligero contacto entre las tres porciones de cera.

Manteniendo este contacto pedir al paciente que una los labios sobre los bloques de mordida, retirar en este momento el índice del mentón del paciente, y pedir a éste que trague.

Conservando esta posición, pedir que trague dos o tres veces cada 20 segundos. Enfriar totalmente las pruebas con agua helada antes de retirarla de la boca.

Desalojar el modelo inferior original del articulador y rearticular las nuevas pruebas hechas durante la deglución.

ARTICULACION DE DIENTES POSTERIORES.-

Premolares; Se coloca una cuña estrecha de cera calentada pegándose con una espátula caliente a un lado de la base mandibular a lo largo de la línea de referencia antero posterior, la cera deberá ser de alta fusión, que permanezca rígida a la temperatura de la boca y del medio ambiente.

Utilizando una espátula caliente, se prepara un lecho de cera calentada para el primero y el segundo premolar se fijan los dientes en esta cera y se manipulan hacia su posición de manera que su altura oclusal sea igual al plano establecido por los dientes anter^o inferiores, con la cúspide bucal y lingual en dirección horizontal.

Las fosetas centrales deberán estar alineadas con la referencia antero posterior.

A con tinuación se coloca una pequeña cantidad de cera calentada sobre el modelo maxilar de forma que pueda verificarse la posición del primer premolar superior.

El primer premolar superior deberá colocarse de manera que su cúspide lingual ocluya sobre las crestas marginales del primero y segundo -- premolares inferiores.

La posición del primer premolar inferior, también deberá ser compatible con la longitud oclusal del canino superior y la forma de la arcada superior. Si este no se encuentra en una posición aceptable, - los premolares inferiores pueden ajustarse ligeramente y aún encontrarse dentro de los límites de las normas que determinan su posición.

Molares; La curva de compensación principia con el primer molar. Las cúspides mesiales se encuentran sobre el plano establecido por los dientes anteriores y premolares.

Las cúspides distales del primer molar se elevan medio milímetro -- por encima de este plano. Las cúspides lingual y bucal se colocan al mismo tiempo para lograr que el plano transversal sea horizontal, la foseta central se alinea con la referencia entre el canino y el cojinete retromolar.

El segundo molar continua la elevación cúspidea de la curva de compensación, la elevación correcta del segundo molar puede juzgarse extendiendo la curva de compensación.

La elevación correcta del segundo molar puede juzgarse extendiendo la curva creada por el primero y segundo molares.

Esta extensión imaginaria deberá ser paralela a la inclinación condilar, las cúspides bucal y lingual son horizontales y la foseta central se encuentra alineada con los puntos de referencia entre el canino y el cojinete retromolar.

Se repite el mismo procedimiento de los dientes inferiores en el lado opuesto.

La alineación y altura de las cúspides deberá ser simétrica en ambos lados.

Las crestas marginales de los dientes adyacentes deberán también encontrarse a la misma altura, lográndose una transición fluida de diente a diente.

Esto reducirá al mínimo el desgase subsecuente para crear una fosa central común mesiodistal tersa.

LA PROTESIS DOLOROSA ;

Si la causa no es perfectamente evidenciable el dolor puede atribuirse a una relación intermaxilar defectuosa.

Si el dolor está generalizado en el reborde alveolar inferior y aparece después de haber usado la prótesis durante un lapso breve, haciéndose más intenso hasta que eventualmente es intolerable y debe

quitarse la prótesis inferior, es casi seguro que la dimensión vertical es demasiado grande.

C A P I T U L O I V

ALTERACIONES FUNCIONALES.

a) Articulación Temporo Mandibular.-

A diferencia de la mayor parte de las articulaciones sinoviales, la articulación temporo mandibular no está formada por cartílagos y halinos.

Sus superficies articulares, así como también la porción central del disco articular están formadas por tejido conectivo fibroso - denso, avascular y sin tejido nervioso.

En la escama del temporal, este tejido es más grueso en la inclinación posterior y en la cresta de la eminencia articular.

Mayores datos que señalan que esta es una zona de gran carga funcional.

La presencia de tejido conectivo fibroso denso sugiere que donde existen cargas funcionales, las fuerzas de torsión predominan sobre las fuerzas compresivas, especialmente cuando existen dientes. Se ha pensado que la dentición natural lleva la mayor parte de las cargas compresivas de manera que la articulación no necesita tener que resistir esas fuerzas.

Por esto, la pérdida de la dentición natural puede hacer llegar fuerzas compresivas adicionales a la articulación temporo mandibular que entonces requiere adaptarse a estas nuevas exigencias funcionales.

La aparición de células de cartílago y de sulfato de coidrotín en articulaciones más viejas formando zonas de fibrocartílago, así como la remodelación de la articulación representan adaptaciones fisiológicas a la función.

La tensión sostenida más allá de la capacidad de adaptación de los tejidos articulares ocasiona una enfermedad degenerativa de la articula

ción (a rtrosis, osteoa rtritis).

Las fibras colágenas se "desenmascaran" bajo las cargas compresivas; se presenta una remodelación aberrante y sin control, pudiendose de generar porciones de los tejidos articulares.

La perforación de un disco articular es un ejemplo de esa degeneración y puede acompañarse por una actividad de remodelación extraña, especialmente el cóndilo.

Si es verdad que la dentición natural impide que lleguen a la articulación fuerzas compresivas inadecuadas, es lógico que la pérdida de la dimensión vertical tienda a aumentar esas fuerzas por la pérdida de los dientes, sin duda como resultado de la actividad muscular.

Por esto los pacientes desdentados son muy susceptibles a las enfermedades degenerativas de la articulación, en especial en aquellos cuyos tejidos no logran adaptarse en forma adecuada a los cambios funcionales.

Aunque no existen pruebas para sugerir que las dentaduras totales bien construidas frenan el curso de esta enfermedad, existe una posibilidad empírica de que su progreso llega a ser evitado o reducido mediante el restablecimiento de tipos más normales de relaciones y actividades funcionales.

El dolor sordo asociado con los trastornos funcionales de la articulación temporomandibular y de los músculos es el resultado ya sea de una lección traumática de las estructuras articulares especialmente las porciones periféricas anterior y lateral de las articulaciones o de actividad muscular anormal con espasmos musculares.

El dolor de tipo neurálgico terebrante, experimentado a veces por pacientes con trastornos funcionales es probablemente resultado de la irritación de las terminaciones nerviosas en las estructuras articulares pero puede tratarse también de dolor referido de otras partes

del aparato masticador.

El dolor sordo en el sitio de inserción de los maxilares es el resultado de la hiperactividad de los músculos. Provocando la reacción dolorosa de los elementos nerviosos de los tendones y de sus inserciones.

La causa de los trastornos funcionales y el dolor es una combinación de tensión psíquica y desarmonía oclusal que ocasiona hiperactividad con lesión traumática en estructuras articulares, tendones y músculos relacionados con el aparato masticador.

Si la dimensión vertical aumentada indebidamente el paciente puede sentir dolor bajo el asiento basal de la dentadura.

Si por el contrario, disminuye notablemente, puede mostrar disfunción de la articulación y del músculo temporo maxilar acompañado de una diversidad de signos y síntomas.

La patología de las articulaciones temporo mandibulares debida a la edentación, ha dado lugar a extensas búsquedas, largas polémicas y gran confusión, especialmente después de prentis, sostuvo la frecuencia de la atrofia meniscal postedentación, que wright y Monson atribuyeron sorderas a las alturas morfológicas disminuidas y sobre todo, que Costen le atribuyó el origen de una compleja sintomatología, conocida durante muchos como síndrome de Costen.

Ninguna de estas concepciones ha podido confirmarse.

Las investigaciones de Conors, Shapiro y Trieex probaron su deficiente funcionamiento anatómico, en tanto variados enfoques químicos se mantienen hasta la actualidad.

No se ha podido establecer hasta ahora una relación directa, de causa a efecto entre la variada sintomatología temporo mandibular y las relaciones intermaxilares en particular las reducciones de altura.

Debe sin embargo, aceptarse la existencia de esas relaciones, pues como lo demuestra una inmensa experiencia clínica.

La sintomatología temporomandibular remite por lo general cuando el paciente es sometido a tratamiento que modifique favorablemente las posiciones y movimientos contactantes.

Es sorprendente consignar, sin embargo que la edentación no integra en la proporción que podría esperarse el cotejo de estos padecimientos.

Más bien la situación contraria es la real, como hace notar Schwartz y Carraro quienes como especialistas en estos desordenes rara vez tiene que hacer con desdentados.

Las antiguas descripciones de fenómenos patológicos atribuidos a la edentación han dejado de figurar en los textos, pese a que los cortes de Steinhardt, Goodfrigd y muchos otros muestran abundantemente patología temporomandibular absolutamente real.

b) Oclusales.-

La alteración de la dimensión vertical provoca ciertas alteraciones oclusales como que la prótesis migre en sentido bacilar en sus respectivos maxilares según se vió que requieran un mayor cierre para lograr la oclusión; como el cierre es mayor hacia adelante, la presión delantera es mayor y provoca, en consecuencia mayor atrofia anterior.

Otra consecuencia es que el plano oclusal tiende a elevarse por delante.

Se explican así dos hechos de común observación en los portadores de prótesis antiguas mal hechas:

El acortamiento de los incisivos superiores y el característico cambio de posición del plano oclusal, que aparece inclinado hacia atrás y abajo.

Al mismo tiempo, la proyección de la rama horizontal del maxilar inferior hacia adelante trae dos consecuencias posibles, además del falso prementonismo:

a) Si la articulación tiene deslizamiento propulsivo fácil, a medida que la rama horizontal se corre hacia adelante arrastra a la placa interior y los dientes muerden en propulsión cada vez mayor que puede llevar a los incisivos inferiores por delante de los superiores aún cuando los maxilares siguen ocluyendo en relación central.

Por lo general es fácil, con las dentaduras en la mano ocluir las en la primitiva oclusión central; en la boca, solo ocluyen en la nueva.

b) Si la oclusión de la dentadura inferior no desliza sino que, por el contrario, engrana con la superior, entonces el cambio oclusal -

puede ser de dos órdenes:

O empiezan a romperse los incisivos por exceso de presión delantera o la prótesis superior se traslada hacia adelante y arriba, mediante mas atrofia ósea con hiperplasia fibrosa contribuyendo generalmente en estos casos a una hipertrofia marginal superior.

También pueden verse algunos casos en que el bruxismo provoca reducciones de altura y cambios oclusales en relación central puramente por desgaste oclusal, sin que los rebordes residuales aparezcan afectados esto parece más frecuente con los dientes de acrílico.

Es evidente, pues, que el proceso atrófico desajusta los aparatos de prótesis en su asiento y en su articulación y que las prótesis desajustadas y mal balanceadas son propensas a estropear los maxilares.

Por lo tanto, aun partiendo de las dentaduras mejor construidas - se puede, debido a las alteraciones posteriores llegar también a las no balanceadas y sus consecuencias.

Toda prótesis debe considerarse más o menos provisoria, porque, al bien el aparato puede no cambiar, lo que tampoco es totalmente exacto, probablemente se producirán cambios en los tejidos de sostén de importancia impredecible.

Debe enseñarse a los pacientes a concurrir al consultorio periódicamente para vigilar estos cambios y reacondicionar los aparatos rebasándolos, reajustando la articulación o rehaciéndolos totalmente si es necesario.

Esta situación es conocida por los clínicos desde hace muchos años. Dice Horner que si a un paciente se le pregunta cuanto tiempo le durará la prótesis, le responde;

"Sólo puedo contestar a esa pregunta si usted me aclara con que rapidez se encogerán los tejidos de la boca".

Stansberg dice: "Tejidos que cambian son la contribución del paciente al resultado último del servicio protético, la dentadura es otra parte".

Las observaciones de Wofel expresan, una realidad general la evaluación de 63 prótesis de 3 a 6 años, hechas por los autores con once tipos de bases orgánicas, mostró el deterioro gradual en las oclusiones céntricas y exéntricas, en retención, en estabilidad, en el estado de los tejidos bucales que la soportaban y en su utilidad juzgada tanto por el paciente como por el dentista.

Las causas de esta gradual reducción en retención, estabilidad, dimensión vertical y utilidad de las prótesis fueron cambios en las dimensiones y formas de los tejidos duros y blandos que soportan las prótesis, más bien de cambios dimensionales en las dentaduras como término medio de vida útil, suele darse a las dentaduras completas entre 4 y 7 años, pero entiendase bien esto, es tan sólo un grosero término medio, se ha visto en buen uso, sobre maxilares sanos, después de 20 y más años.

Es digno destacar que esos promedios establecidos desde antiguo, se ven confirmados por los investigadores modernos como Lambson.

El doctor Robles menciona en su manual de prostodoncia que una dimensión vertical disminuida o aumentada provoca una función masticatoria insuficiente con lo cual aparece detritus alimenticio debajo de la prótesis y además los alimentos no quedan lo suficientemente triturados como para establecer una digestión óptima, con lo cual no queda más que restituir esa dimensión vertical.

La sintomatología encontrada es:

1) Una apariencia forzada de la cara, hay cansancio muscular y los

procesos están dolorosos.

2) Apariencia facial muy corta, no hay potencia en la masticación.

3) El paciente no puede subir el golo a las caras oclusales de los molares, hay retención de detritus por vestibular.

4) El paciente se queja de falta de trituración a pesar de los es fuerzos.

5) Los factores mecánicos de la dentadura son tan buenos como es posible, sin embargo el paciente no puede masticar y los procesos no son favorables.

6) Hay detritus alimenticio debajo de las placas y a veces es posible localizar una área específica como la vestibular, donde claramente los localizamos.

7) Los pacientes se quejan de falta de retención de ambas prótesis.

ESTO DEBE SER
TESIS DE LA
BIBLIOTECA

ESTETICAS.-

Las mejillas y los labios han perdido su esqueleto, y la mandíbula su tope de altura.

Las primeras consecuencias se perciben de inmediato ;

Hundimiento de labios y mejillas.

Alteración en la palabra.

La lengua a la vista en busca de apoyo para los sonidos labiodentales.

Reducción violenta de la altura morfológica.

Conviene estudiarlos por separado, en relación con otros trastornos funcionales y con los mecanismos de compensación.

Más pronto o más tarde, la prótesis vendrá a tratar de compensarlos o equilibrarlos.

El manejo de esos procesos dentro de los límites en que ello es posible estará en la esencia del quehacer protodéntico.

La edentación total implica el inmediato hundimiento de labios y mejillas, mucho más marcado en los flancos.

Al hundirse los labios, la entrada bucal se achica en la posición postural, para ensancharse considerablemente cuando la mandíbula inferior se acerca a la superior en busca de soporte morfológico.

El conjunto de estas deficiencias es tan característico que merece el nombre de facies edéntula.

FACIES EDENTULA ;

Ya mencionada más arriba, la modificación fisionómica es tan característica que ha sido captada por los artistas y, en los cuadros - suele ser fácil distinguir la cara desdentada, aunque la boca esté cerrada.

La dimensión vertical se acorta exageradamente, la boca se ensancha, - los labios se distorsionan.

Estas alteraciones no se aprecian habitualmente en toda su gravedad porque se ve al paciente en posición postural o posiciones fonéticas o expresivas aun más altas, o bien todavía, con la boca abierta.

Si se tiene oportunidad de verlo en la mesa, entonces impresiona la amplitud de las excursiones mandibulares que le exigen la masticación gingival.

Junto a la selección de alimentos blandos, la preparación ad-hoc de otros y su manera de afrontar los bocados para llevarlos a la boca, ponen de manifiesto los mecanismos compensadores que han entrado en juego, los cuales influyen no sólo en sus facies sino también en su actitud y actividad.

En posición postural la boca se empequeñece, retraído el esfínter labial por falta de apoyo dentomaxilar que distendía los labios, las mejillas se hundían "chupadas" por la necesidad de llenar el acrecentado espacio bucal; los surcos genianos se mantienen acentuados, el mentón aparece pronunciado y también la nariz, traccionada por el arrastre de los tejidos blandos.

Modificaciones tan importantes no suelen afectar la expresión del carácter que aflora frecuentemente en la fisonomía, especialmente en personas de edad.

El rostro desdentado de Voltaire, esculpido por Houdon, es un ejemplo clásico.

Los arcos dentales constituyen también el soporte lateral de la lengua.

Cuando ellos desaparecen la lengua se ensancha considerablemente y se levanta, expandiéndose entre los rebordes residuales para ponerse en contacto con la mucosa yugal y labial.

En el desdentado con su boca cerrada la cavidad bucal sigue siendo --

virtual.

Naturalmente, cuando la atrofia, avanza al reducirse considerablemente los rebordes residuales, sino se hace uso de la compensación protética, la lengua se expande cada vez más, terminando por levantarse el piso bucal, que pasa a ocupar un lugar por encima de la rama horizontal.

No es raro ver la glándula sublingual ubicada directamente sobre la rama horizontal, lo que indica un considerable desplazamiento hacia afuera.

Debe comprenderse que estos tejidos elevados para compensar el considerable aumento de la capacidad bucal son expulsados hacia abajo, mediante distorsiones relativamente violentas, cuando la mandíbula se eleva en busca de contactos intergingivales que permitan aplastar el alimento e insalivarlo para deglutirlo en la masticación desdentada.

C O N C L U S I O N .

Ojalá que esta tesis haya servido no nomás como un requisito para obtener mi título como Cirujano Dentista, sino como una humilde aportación a la investigación científica de mi Universidad y mi país.

En esta tesis he expuesto conceptos y puntos de vista diferentes sobre los distintos capítulos que forman mi tesis. El objetivo de esto es formar un juicio sobre los trastornos que la dimensión vertical puede provocar viendo las cosas, desde una óptica razonable y coherente.

Estoy seguro que al dejar en claro las diferentes técnicas, los errores y las consecuencias harán que el dentista sea más profesional en este paso, en la elaboración de una prótesis total y no lo tome como una actitud rutinaria en el desarrollo profesional.

Los trastornos funcionales algunas veces son vistas con desdén pensando que a ninguno de nosotros nos pasará, pero la realidad es otra y desgraciadamente son más frecuentes de lo que parecen ser.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- DR. MALCOM A. LYNCH.
Medicina bucal de Burket, Diagnóstico y tratamiento.
7ma. Edición.
Editorial Interamericana.
México, D.F.
P.P. 208 - 232

- 2.- WILHEM, MEYER.
Tratado general de Odonto-Estomatología.
Tomo I. 1ra. Edición.
Editorial Alhambra, S.A.
Madrid., 1958
P.P. 416 - 442

- 3.- DOROTHY PERMAR, B.S.M.S.
Anatomía dental.
1ra. Edición.
Editorial C.E.C.S.A.
México, D.F.
1978
P.P. 153 - 163

- 4.- D.J. NEIL., R.L. NAIRN.
Prótesis completa.
1ra. Edición.
Editorial Mundi, S.A.I.C. y F.
Argentina., 1976
P.P. 125 - 150

- 5.- DR. FELIPE DE JESUS ROBLES SANTANA.
Manual de Prostodoncia total.
2da. Edición.
Editorial U. A. G.
México, D.F., 1980
P.P.55 - 57

- 6.- DR. HONORATO VILLA Y ACOSTA.
Articuladores y articulación de dientes artificiales en dentaduras completas.
1ra. Edición.
U.T.H.E.A.
México, D.F., 1952
P.P. 80 - 83
- 7.- LEON TENENBAUM.
Prótesis.
Volumen III
1ra. Edición.
Editorial Mundi, S.R.L.
Buenos Aires, Argentina., 1957
P.P. 136 - 146
- 8.- JOHN J. SHARRY.
Prostodoncia dental completa.
1ra. Edición.
Editorial Toray, S.A.
Barcelona, España., 1977
P.P. 214 - 216
- 9.- DR. MANUEL M. TEJEDA MORA.
Apuntes del curso de Prótesis total.
Tomo II., 2da. Edición.
Editorial Universidad de Panamá.
Panamá., 1972
P.P. 2 - 4
- 10.- DR. HECTOR MARTORELLI.
Técnica de prótesis completa equilibrada.
1ra. Edición.
Editorial Mundi, S.A.I.C. y F.
Buenos Aires., 1967
P.P. 74 - 80

- 11.- DR. JOSE Y. OZAWA DEGUCHI.
Prostodoncia total.
5ta. Edición.
Editorial U.N.A.M.
México, D.F., 1984
P.P. 343 - 380
- 12.- ELLIOT FENBERG.
Rehabilitación bucal total en la práctica diaria.
1ra. Edición.
Editorial Panamericana.
Argentina., 1975
P.P. 159 - 161
- 13.- JACK BUCHMAN., AJAX MENEKRATIS.
Dentaduras completas y anchadas.
1ra. Edición.
Imprenta Juvenil.
Barcelona., 1978
P.P. 35 - 50
- 14.- NAGLE., SEARS., SILVERMAN.
Prótesis dental dentaduras completas.
1ra. Edición.
Ediciones Toray.
Barcelona, España., 1965
P.P. 314 - 369
- 15.- SCOTT, SYMONS.
Introducción a la anatomía denteria.
1ra. Edición.
Editorial Mundi, S.A.I.C. y P.
Buenos Aires., 1980
P.P. 322 - 334

- 16.- J.M., SCOTT / A. D., DIXON.
Anatomía para estudiantes de Odontología.
4ta. Edición.
Editorial Interamericana.
México, D.F., 1983
P.P. 184 - 193
- 17.- RUSSELL C. WHEELER.
Anatomía dental, fisiología y oclusión.
5ta. Edición.
Editorial Interamericana.
México, D.F., 1979
P.P. 351 - 363
- 18.- KRAUS - JORDAN - ABRAMS.
Anatomía dental y oclusión.
1ra. Edición.
Editorial Interamericana.
México, D.F., 1972
P.P. 203 - 223
- 19.- JOSE LUIS, PAGANO.
Anatomía dentaria.
1ra. Edición.
Editorial Mundi, S.A.
Buenos Aires,., 1965
P.P. 60 - 90
- 20.- DR. D. VINCENT PROVENZA.
Histología y embriología odontológica.
1ra. Edición.
Editorial Interamericana.
México, D.F., 1974
P.P. 241 - 251

- 21.- MARIO EDUARDO, FIGUN., RICARDO RODOLFO, GARINO.
Anatomía odontológica funcional y aplicada.
2da. Edición.
Editorial Ateneo.
Buenos Aires., 1980
P.P. 35 - 46