



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA S. C.
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO DE TESIS

**Técnicas para Obtener la Dimension Vertical Oclusal en la
Rehabilitación de Pacientes Parcial y Totalmente Desdentados**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

Raúl Guerrero Linares

ASESOR DE TESIS: Edgar Daniel Sánchez Gutiérrez

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	5
JUSTIFICACIÓN	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
HIPÓTESIS.....	11
OBJETIVO	11
METODOLOGIA.....	13
CAPITULO 1: OCLUSION	16
POSICIÓN Y MOVIMIENTOS MANDIBULARES.....	17
Movimientos mandibulares desde el plano sagital	17
Movimientos mandibulares desde el plano frontal.....	22
Movimientos bordeantes desde el plano horizontal.....	24
Movimiento de Bennett.....	26
DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL.....	28
Dimensión Vertical De Oclusión	28
Dimensión Vertical De Reposo.....	29
Dimensión Vertical De Reposo Neuromuscular	29
CAPITULO 2: MÉTODOS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL	
OCLUSAL.....	31
Métodos objetivos.....	34
Métodos Subjetivos	50
CAPITULO 3: ANATOMIA DE CABEZA	51
HUESO MAXILAR	52
MANDÍBULA	60
ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	66
MÚSCULOS DE LA CABEZA	71
MÚSCULOS FACIALES	79

MÚSCULOS FACIALES Y DE LA MÍMICA	94
PERIODONTO.....	100
Encía.....	101
Ligamento periodontal	103
Cemento radicular	105
Hueso de la apófisis alveolar.....	106
CAPITULO 4: REHABILITACIÓN ORAL	110
AUSENCIA Y PERDIDA DE ÓRGANOS DENTARIOS	111
PERDIDA DENTARIA.....	111
Principales Causas y Consecuencias.....	111
PÉRDIDA ÓSEA:.....	112
Migración:	113
Alteraciones funcionales:.....	113
Alteraciones de la Articulación Témporo Mandibular (ATM):	113
Alteraciones psicológicas:	114
PROSTODONCIA TOTAL	115
Impresion	116
Procedimientos para obtener el modelo de estudio	122
Porta impresiones individual.....	125
Toma de impresión fisiológica superior	130
Toma de impresión fisiológica inferior	132
Encajonado.....	133
Ajuste de la altura del rodillo.....	138
Ajuste de la altura del rodillo.....	138
Altura de las placas base de registro.....	141
Marcas de referencia en la placa base de registro	142
Articuladores.....	143
Arcos faciales	147
Articulación de dientes.....	155

CONCLUSIONES	166
ANEXOS	176
BIBLIOGRAFÍA	178

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se pretende hacer una búsqueda y revisión de la literatura, consultando artículos de investigación sobre las técnicas para obtener la dimensión vertical oclusal perdida en un paciente totalmente desdentado así como las ventajas y desventajas de las mismas, también determinar los efectos de tener una dimensión vertical aumentada y disminuida en revistas de especialidad, Libros y apoyándose de sitios web como lo son sCielo, Redalyc, Google Academico, Mediagraphic. sobre las técnicas para obtener la dimensión vertical oclusal perdida en un paciente totalmente desdentado asi como las ventajas y desventajas de las mismas, también determinar los efectos de tener una dimensión vertical aumentada y disminuida.

La dimensión vertical es la medida en milímetros obtenida de la relación intermaxilar, generalmente esta dimensión o espacio entre maxilar superior e inferior. (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 20102). La dimensión vertical oclusal es perdida en mayores casos en pacientes de edades avanzadas debido al envejecimiento, los pacientes llegan a perder sus dientes en la totalidad lo que se considera un paciente totalmente desdentado o edéntulo, debido diversos factores que van desde falta de higiene que provocan caries que conducen a la perdida de la estructura dental a enfermedades crónicas, o sistémicas como algún síndrome y enfermedades autoinmunes que van degenerando el organismo, como la diabetes. En un paciente de edad avanzada y que tiene una pérdida total o mayor las 50% y los dientes restantes no cumplen el requerimiento de rehabilitación por medio de algún otro método restaurativo, llámese; resinas amalgamas, endodoncias, endopostes, coronas, etc. Es fundamental para el paciente de edad avanzada (adulto mayor) que el proceso estomatognático cumpla su función lo mejor posible debido a que con la edad el sistema digestivo no funciona de igual manera que una persona joven, lo cual conlleva a tener diferentes problemas, como pueden ser deficiencias nutricionales, problemas digestivos, o problemas de articulación temporomandibular,

etc. Por esto es importante devolver una de las funcionalidades de la boca, que es la trituración de los alimentos, también conlleva a resolver otros factores importantes en el sistema estomatognático como es la fonación, y la estética, como ya se mencionó anteriormente es fundamental recuperar la función que tenían los dientes antes de su pérdida, pero que sucede cuando un paciente se presenta a la clínica y carece de dientes en su totalidad o el paciente presenta solamente los restos radiculares sobrantes de algún diente cariado, en este presente trabajo tiene como objetivo general determinar la dimensión vertical de un paciente totalmente desdentado, a base de la recopilación de diferentes estudios se obtendrá la mejor forma análoga y protocolo de la determinación vertical oclusal en un paciente totalmente desdentado, sabiendo que actualmente en pleno siglo XXI existen tecnologías que facilitan obtener estas medidas en un paciente, y obtener a final de cuenta la prótesis con mucho mayor facilidad como lo es el sistema CAD-CAM, por medio de análisis cefalométricos, etc. pero debido a que este tipo de tecnología son de un costo muy elevado el cual muchas veces las universidades y los consultorios o clínicas dentales no cuentan con este tipo de tecnología, así mismo pacientes de la tercera edad cuya economía no les permite pagar tratamientos que requieran un costo excesivo, si bien es cierto que las nuevas tecnologías permiten obtener una buena restauración de la DVO siempre y cuando se tenga al alcance del odontólogo y de la solvencia económica del paciente, si bien la literatura nos permite saber que existen variedad de formas para obtener el registro de la Dimensión Vertical Oclusal de una manera más económica y accesible con una buena rehabilitación protésica del paciente.

JUSTIFICACIÓN

La pérdida de los dientes es un tema que a lo largo de la vida no se ha podido erradicar, debido a que diversos factores producen la pérdida de estos a una edad avanzada, es por eso que al no poder hasta la fecha de hoy en día, evitar que las personas pierda la mayoría de los dientes a una edad mayor (vejez) se ha podido dar solución secundaria a esta problemática, por lo que con los avances tecnológicos podemos tener información científica y práctica en la elaboración de una prótesis dental que actualmente se sigue llevando a cabo para la rehabilitación de pacientes que han perdido la mayoría o su totalidad de los dientes. Pero para poder elaborar una prótesis total dental, en un paciente que acude a la clínica particular, gubernamental o académica (Universidad), en el cual a perdido la totalidad de sus dientes, y no podemos saber al observar clínicamente la dimensión vertical natural del paciente por remanentes dentarios, debemos recurrir a otra forma para poder determinar la DVO ideal para el paciente sin ver alterada esa longitud y afectar de manera que a lo largo de los años generemos repercusiones en el estado articular mandibular del paciente. (articulación temporomandibular).

Es por esta razón que surge la incógnita de como poder recuperar la dimensión vertical en un paciente total o parcialmente desdentado. para poder finalmente proceder a devolver esa funcionalidad que cumplían los dientes naturalmente con una prótesis artificial, de un paciente en el cual ya no existe un registro natural que pueda ayudar a saber la longitud intermaxilar.

La Dimensión vertical puede verse alterada por causas diversas, siendo las más importantes la pérdida dentaria y el desgaste oclusal. La pérdida de dimensión vertical puede repercutir en el estado neuromuscular, propioceptivo y postural. Otra complicación de la disminución de la dimensión vertical es la falta de espacio protésico (Avilés, 2018). Debido a que han existido deficiencias en el conocimiento sobre la

determinación de la dimensión vertical para la realización de prostodoncia total, ya que al marcar una dimensión errónea del espacio intermaxilar en una prótesis conlleva de diversos problemas como una inestabilidad de las fuerzas masticatorias, así como o una atrofia muscular y daño de la articulación temporomandibular, lo cual conlleva a que el tratamiento de rehabilitación fracase y pueda resultar perjudicial y una prótesis inservible. En este proyecto de investigación se pretende realizar el análisis de diversos estudios aportados a esta disciplina que nos ayude a poder dar un mejor tratamiento de rehabilitación a un paciente que lo requiera ya que el realizar una buena prótesis con lleva a ofrecer una mejor calidad de vida al paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Identificar el problema

Actualmente podría no ser un descubrimiento en determinar la dimensión vertical si bien existe suficiente material teórico y científico que nos puede ayudar a manejar la problemática que genera una dimensión vertical aumentada o disminuida, sobre una prótesis total, debido a que todo paciente es único y diferente por lo tanto no existe una medida estándar para poder aplicarla en cada paciente que requiera de devolver la altura intermaxilar perdida.

Descripción del problema

Según (Avilés, 2018) indica que la pérdida de los dientes desencadena la reabsorción del reborde residual, la cual es de carácter irreversible, progresivo y afectará al paciente durante toda la vida.

La reabsorción del reborde residual es una enfermedad importante y está descrita como el proceso patológico más severo que puede enfrentar un dentista. Esta pérdida puede tener una expresión en el rostro de los pacientes, por ejemplo, la forma facial característica de muchos adultos mayores, el falso prognatismo y la pérdida de dimensión vertical oclusal (DVO), que impacta tanto en lo estético como en lo funcional. La alteración de esta dimensión vertical puede repercutir en el estado neuromuscular, propioceptivo y postural quedando a expensas de la capacidad de adaptación de cada individuo, lo que reportará una gran variabilidad de respuesta.

Formulación del problema

Es importante llevar a cabo un empleo de las herramientas y conocimientos para poder recuperar o determinar individualmente la dimensión vertical ideal de cada paciente, contrario a esto si no se determina correctamente la dimensión vertical podría generar

problemas en la salud bucal del paciente en el aspecto nutricional, estético, funcional y de autoestima. Por eso es importante tomar en cuenta todos los factores predisponentes para alteraciones de la dimensión vertical, y darle la importancia en la práctica clínica de los odontólogos egresados y estudiantes que ignoran la delicadeza de realizar una prostodoncia total sin la correcta restauración de la dimensión vertical oclusal, por estas razones se han utilizado algunos métodos para determinar las relaciones verticales de la mandíbula con respecto al maxilar tales como: la posición de reposo fisiológico mandibular, deglución, fonéticos, estéticos, cefalométricos, antropométricos, así como en los que se incluyen medidas faciales, registros pre extracción en el caso particular en el que el paciente aun presenta dientes superiores y inferiores antagonistas que proporcionan una medida de referencia de la longitud vertical, y cefalometrías.

HIPÓTESIS

Hipótesis descriptiva: La importancia de devolver la DVO en pacientes desdentados y la versatilidad del uso del método convencional para la determinación de la dimensión vertical.

OBJETIVO

Objetivo general

Obtener la dimensión vertical oclusal de manera ideal en un paciente total y parcialmente desdentado.

Objetivo específico

Describir cada una de las técnicas para determinar la dimensión vertical oclusal.

Determinar a partir de distintos métodos la dimensión vertical en pacientes total y parcial desdentados.

Identificar basado en la revisión literaria los problemas que pueden presentarse al momento de aplicar cada técnica.

Efectos que generan una dimensión vertical oclusal aumentada.

Efectos que generan una dimensión vertical oclusal disminuida.

Dar a conocer que técnicas son más asequibles para recuperar la dimensión vertical oclusal.

Preguntas de investigación

- 1.- ¿Por qué es importante determinar una correcta dimensión vertical?
- 2.- ¿Qué pasa si existe una dimensión vertical oclusal aumentada?
- 3.- ¿Qué pasa si existe una dimensión vertical oclusal disminuida?
- 4.- ¿Factores que pueden producir una modificación en la mordida del paciente parcial o totalmente desdentado?
- 5.- ¿Qué técnicas son más recomendables para obtener la dimensión Vertical Oclusal en pacientes parcial o totalmente desdentados?

METODOLOGIA

Tipo de investigacion

Investigación básica exploratoria

“Es una búsqueda de información con el propósito de formular problemas e hipótesis para una investigación más profunda de carácter explicativo. Estos estudios exploratorios, llamados también formularios tienen como objetivo “la formulación de un problema para posibilitar una investigación más precisa o el desarrollo de una hipótesis”

Este nivel de investigación sirve para ejercitarse en las técnicas de documentación, familiarizarse con la literatura bibliográfica, hemerográfica y documental, sobre las cuales se elabora los trabajos científicos como las monografías, ensayos, tesis y artículos científicos. Por ello algunos hablan de investigación bibliográfica.

En este estudio se utilizo una investigacion exploratoria mediante una indagación documental previa sobre estudios afines al tema de investigacion realizada, la misma que permitio afirmar la investigacion que se realizo y evitar de esta manera iniciar nuevamente experimentacion e investigaciones ya realizadas dentro de la teoria bibliografica.

Investigación básica descriptiva

“La investigación descriptiva, comprende la colección de datos para probar hipótesis o responder a preguntas concernientes a la situación corriente de los sujetos del estudio. Un estudio descriptivo determina e informa los modos de ser de los objetos”.

Por tanto, en esta investigacion se realiza un estudio descriptivo de cada tecnica realizada que permite poner de manifiesto los conocimientos teoricos y metodologicos del autor.

Investigación básica explicativa

Es un nivel más complejo, más profundo y más riguroso de la investigación básica, cuyo objetivo principal es la verificación de hipótesis causales o explicativa.

La investigación explicativa prueba sus hipótesis a través de los diseños no experimentales y experimentales.

Esta investigación es explicativa no experimental ya que se sustenta de diversos artículos científicos que generalizan sus estudios basados en población universal y cuyo objetivo de esta investigación no es comprobar teorías o métodos descritos en este trabajo, sino de difundir la información y llegar a una conclusión que sirva de apoyo educativo para el lector.

Variables de estudio

Para la realización de esta investigación se analizaron diversos artículos científicos asociados al tema de esta investigación utilizando como fuente de consulta, diferentes sitios web o páginas especializadas en la difusión de artículos científicos, como lo son, redalyc, google académico, etc.

Dentro del margen de artículos utilizados para esta investigación se seleccionaron un total de 9 técnicas para recuperar la dimensión vertical dentro de las cuales 5 pertenecen a la clasificación de métodos objetivos y 4 a métodos subjetivos.

Los 5 métodos objetivos son:

1. Método con Craneómetro de Knebelman
2. Método simplificado de Romo
3. Método con Compas de Willis
4. Método cefalométrico de Rickets
5. Método con Análisis de tercios

Los 4 métodos subjetivos son:

1. Deglución

2. Fonacion
3. Posicion postural mandibular
4. Método basado en la fuerza máxima de cierre

Criterios de inclusion

- articulos en internet publicados en revistas, la busqueda incluyo solamente publicaciones en español.
- Libros relacionados al tema de investigacion.

Criterios de exclusion

Articulos sin respaldo cientifico

CAPITULO 1:

OCLUSION

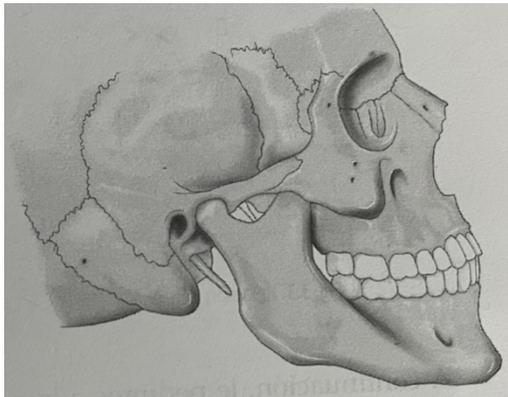
Posición y Movimientos Mandibulares

Movimientos mandibulares desde el plano sagital

Oclusión Céntrica

En la ilustración de la posición de reposo puede apreciarse el espacio libre o distancia interoclusal entre los dientes superiores e inferiores. Si a partir de ésta se acerca la mandíbula hacia la maxila de una manera normal, los dientes ocluirán en su máxima intercuspidadación y alcanzarán la posición denominada oclusión céntrica. (Rey Bosch, 2020)

Ilustración 1. movimientos mandibulares



FUENTE: (Rey Bosch, 2020)

Relación Céntrica

Se considera como la posición de la mandíbula con la maxila cuando ésta es guiada a su posición terminal de bisagra; sin embargo, otras definiciones describen la posición del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea. La relación céntrica es involuntaria, por tanto, no puede pedirse a alguien que la tome, pues se alcanza solo cuando los músculos de la masticación están relajados. (Rey Bosch, 2020)

Para hacer un estudio de los movimientos de la mandíbula con mayor precisión, vamos a suponer que hemos colocado una punta trazadora (A) sobre el borde incisal del incisivo central inferior de la boca y que, cuando la mandíbula se mueve, esta punta traza una línea que representa la trayectoria del incisivo.

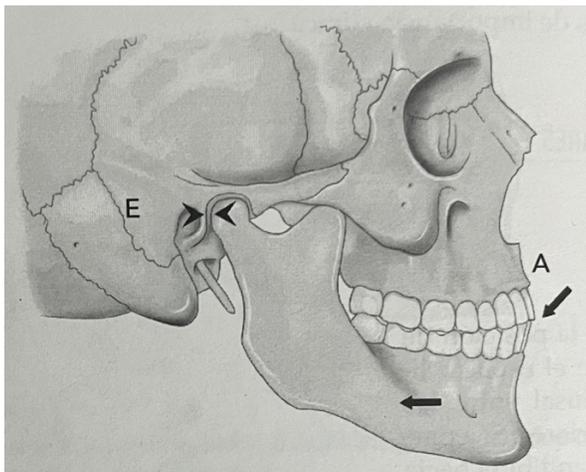
A continuación, le pedimos a la persona mantener sus dientes ligeramente en contacto y que lleve la mandíbula hacia atrás. Podrá apreciarse que, de la posición inicial a la retruida, habrá 1 a 2 mm de diferencia. También se observará que el cóndilo se movió hacia atrás, como lo hicieron los dientes; sin embargo, llegará un momento en que la mandíbula ya no pueda hacerlo más, entonces habrá llegado a su posición más retruida, en donde la relación céntrica probablemente no sea la misma a la obtenida clínicamente.

En la ilustración podrá advertir que la punta trazadora colocada en el borde incisal del incisivo central inferior ha marcado una línea hacia atrás de oclusión céntrica a relación céntrica. Esta línea tiene una trayectoria hacia abajo debido a que las superficies oclusales antagonistas están ahora ligeramente fuera de la posición de máxima intercuspidad y están contactando los planos inclinados de las cúspides opuestas.

Obsérvese otra vez la ilustración de relación céntrica. Aunque la mandíbula está en la posición más posterior o retruida que puede tomar, notará que aún existe un espacio entre la cabeza del cóndilo y la pared posterior de la cavidad glenoidea, señalado con la letra E. Es decir, el movimiento posterior no está limitado por el contacto directo de las superficies óseas. Actualmente, se considera que estos ligamentos soportan a la mandíbula y a la articulación temporomandibular, limitando el movimiento posterior, así como el de apertura, protrusión y lateralidad.

Como la relación céntrica es limitada por los ligamentos, algunos la llaman posición ligamentosa. (Rey Bosch, 2020)

Ilustración 2. Relación céntrica



FUENTE: (Rey Bosch, 2020)

Rotación y traslación condilar

Si se pide al paciente abrir la boca desde la relación céntrica, manteniendo la mandíbula en la posición más retruida, podrá observarse, como en la figura 3.4, que en los primeros 5-10 mm de este movimiento la mandíbula rota alrededor de un punto de bisagra en el cóndilo. El cóndilo no se desliza hacia adelante, sino que rota alrededor de un eje, por lo que la línea trazada por el del incisivo central es parte de una circunferencia cuyo centro está en el cóndilo.

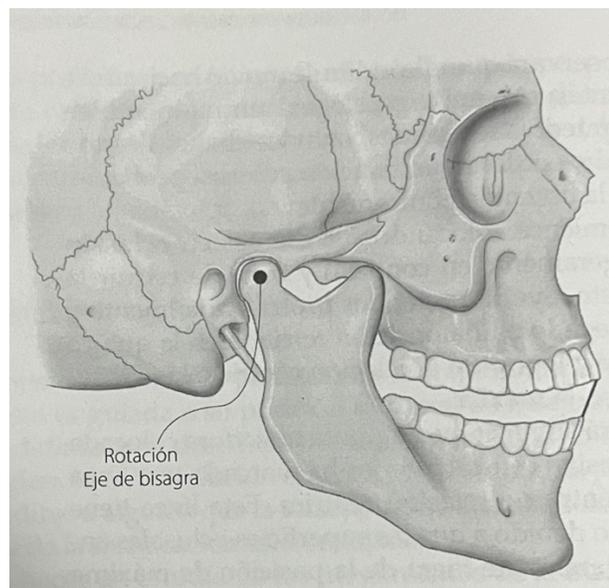
Este movimiento de bisagra puro se denomina movimiento terminal de bisagra. Terminal, porque es el último movimiento al llegar a relación céntrica, y de bisagra, porque es un fenómeno de rotación puro alrededor de un eje o punto de bisagra en cada cóndilo.

Si el paciente continúa abriendo la boca, llegará a un punto en donde el movimiento condilar cambie de una rotación de bisagra pura a un deslizamiento anterior conocido como traslación; esto ocasiona que se dibuje un arco diferente con la punta del incisivo. Al continuar el movimiento de apertura hasta donde más se pueda, el paciente llegará a la apertura máxima, de la cual no se puede ir más allá, pues los cóndilos han rotado

y se han deslizado hasta donde les es permitido. Cuando la mandíbula está lo más separada posible de la maxila, se encuentra en la posición de apertura máxima. Desde esta posición, se le pide al paciente llevar la mandíbula hacia adelante y hacia arriba; esto es, que cierre y protruya hasta donde pueda.

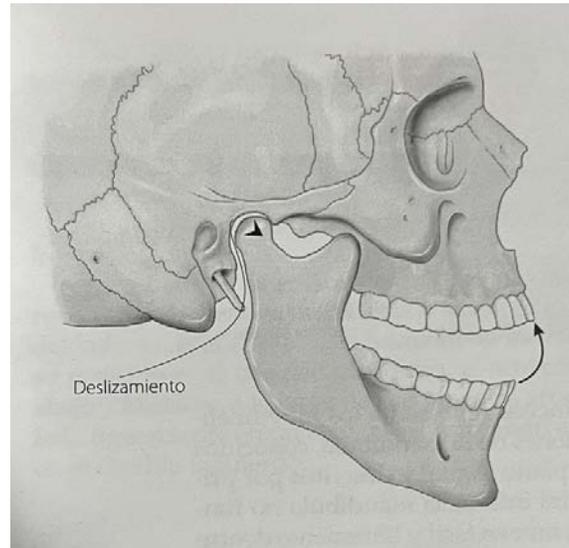
La punta incisal ha dibujado un arco que representa el movimiento límite anterior de la mandíbula. Esta es la posición más protruida, con un pequeño espacio de separación mandibular, en donde la punta trazadora inferior está usualmente más arriba que los bordes incisales de los dientes anteriores superiores. (Rey Bosch, 2020)

Ilustración 3. Eje de bisagra



FUENTE: (Rey Bosch, 2020)

Ilustración 4. protrusión



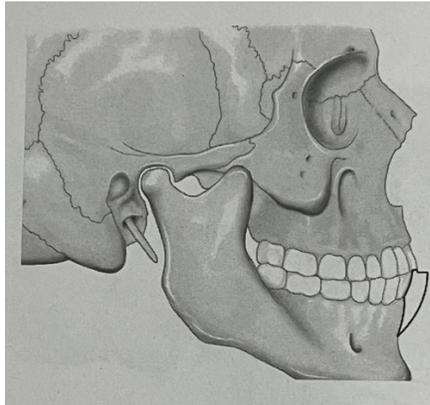
FUENTE: (Rey Bosch, 2020)

La persona ahora deberá deslizar la mandíbula hacia atrás, manteniendo un ligero contacto con los dientes; cuando los incisivos inferiores contacten con los superiores, ésta deberá descender ligeramente para permitir el cruzamiento. Enseguida, la mandíbula podrá deslizarse hacia atrás y llegar a una oclusión céntrica.

La línea trazada por la punta incisal representa los movimientos extremos o límites de las excursiones de la mandíbula, conocidos como movimientos bordeantes en el plano sagital y descritos por primera vez por Posselt. Como se podrá inferir, la mandíbula no funciona normalmente en éstos; pero se mueve fácil y libremente dentro del esquema de los movimientos intrabordeantes.

Las funciones normales, como hablar y comer, son parte de estos últimos, pero el más reproducido consiste en abrir la boca ampliamente de modo subconsciente, cerrando en una correcta oclusión céntrica. Este patrón de cierre es conocido como cierre habitual. Hasta aquí se han descrito los movimientos mandibulares vistos lateralmente, es decir, desde el plano sagital. (Rey Bosch, 2020)

Ilustración 5. Trazo de los movimientos extremos (plano sagital)



FUENTE: (Rey Bosch, 2020)

Movimientos mandibulares desde el plano frontal

Al solicitar a la persona mantener sus dientes ligeramente en contacto y deslizar su mandíbula hacia el lado izquierdo, el cóndilo del lado hacia el cual se está haciendo el movimiento permanece en su posición en la cavidad glenoidea; el otro cóndilo se mueve hacia abajo y adelante, a lo largo de la eminencia articular, es decir, se traslada ligeramente en un arco, al estar rotando alrededor de un punto en el cóndilo izquierdo.

El movimiento lateral de la mandíbula a nivel condilar se resume en la traslación de un cóndilo y la rotación del otro. En otros términos: el movimiento de lateralidad es una traslación unilateral.

Al mover la mandíbula a la derecha, el cóndilo izquierdo se traslada, el derecho sólo rota. Sin embargo, si se pide al paciente efectuar un movimiento de apertura máxima, ambos cóndilos efectúan el movimiento de traslación hasta su límite máximo.

La apertura máxima es, por tanto, una posición de traslación y rotación bilateral. En ella no pueden hacerse movimientos laterales porque son traslaciones unilaterales, mientras que en la apertura máxima son bilaterales. De esta forma, los cóndilos trasladados bilateralmente a su máxima extensión no pueden trasladarse unilateralmente.

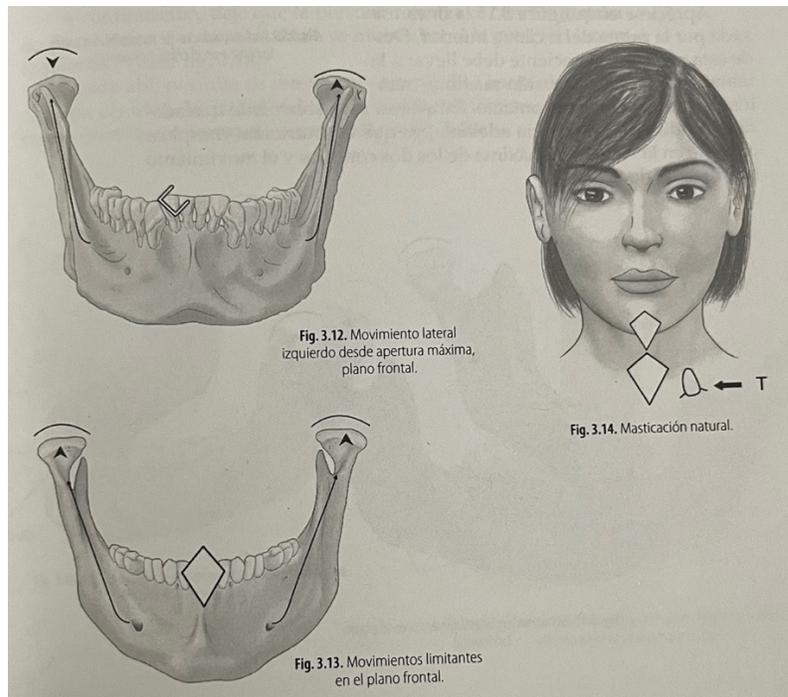
Al cerrar la mandíbula desde la posición de apertura máxima a la posición lateral izquierda, se produce rotación en los dos cóndilos. Esto se logra por la traslación hacia atrás del cóndilo izquierdo y la posición hacia adelante del derecho.

La mandíbula se encuentra en una posición de traslación unilateral (es decir, lateral). Desde ahí, el movimiento hacia atrás a oclusión céntrica incluye la traslación del cóndilo derecho hacia atrás y la rotación de ambos cóndilos hasta que los dientes lleguen a la oclusión céntrica.

Los trazos de los movimientos marcados por los incisivos inferiores representan los movimientos bordeantes en el plano frontal.

La masticación normal y los movimientos producidos durante el habla son intrabordeantes y tienen la forma de una gota de agua. (Rey Bosch, 2020)

Ilustración 6. Movimientos limitantes en el plano frontal



FUENTE: (Rey Bosch, 2020)

Movimientos bordeantes desde el plano horizontal

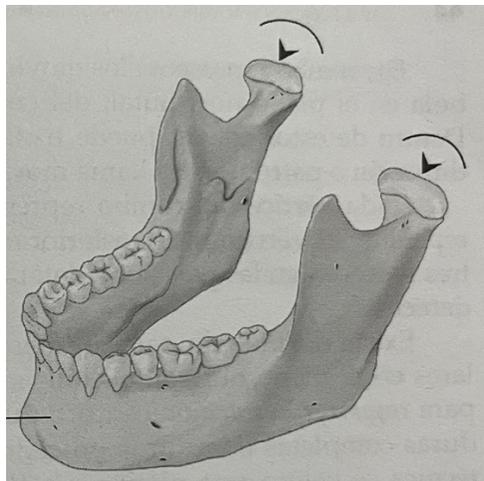
Imaginemos la punta trazadora en el incisivo inferior o como se hace clínicamente; sujetando una punta trazadora en los dientes de la mandíbula y una platina en la maxila, sobre la cual se podrán hacer los trazos.

Pídase a la persona mantener ligeramente en contacto sus dientes y mover la mandíbula hacia la derecha: el cóndilo izquierdo se trasladará hacia adelante, el derecho solamente rotará.

Apréciese en la línea trazada por la punta del incisivo inferior. Desde esta posición, el paciente debe llevar a la mandíbula hasta protrusión máxima, manteniendo los dientes en contacto. Para hacer esto, solamente trasladará el cóndilo derecho hacia adelante, ya que la protrusión completa consiste en la traslación máxima de los dos cóndilos y el movimiento lateral en la de uno solo.

No puede haber un movimiento lateral desde la posición de protrusión completa. Véase en la figura siguiente la línea trazada por el incisivo central en esta posición.

Ilustración 7. Movimiento protrusivo desde lateralidad derecha en el plano horizontal.

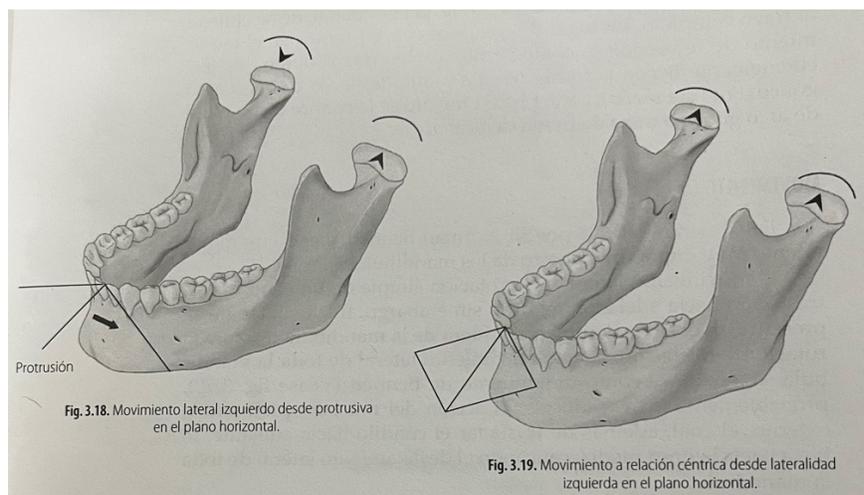


FUENTE: (Rey Bosch, 2020)

A continuación, deje que la persona retraiga el cóndilo izquierdo de tal forma que la mandíbula se mueva hacia la posición lateral izquierda.

Desde ahí, permita se retraiga el otro cóndilo hasta alcanzar la relación céntrica. Se podrá ver que el borde del incisivo central ha hecho un trazo en forma de rombo.

Ilustración 8. Movimientos Bordenates



FUENTE: (Rey Bosch, 2020)

Ese rombo representa los movimientos bordeantes de la mandíbula en el plano horizontal, del cual no puede moverse más allá.

Dentro de estos trazos, puede trasladarse libremente en cualquier dirección o patrón; se les llama movimientos intrabordeantes.

Cada vértice del rombo representa una posición mandibular repetible. El vértice más posterior es la relación céntrica. Los otros tres representan las posiciones laterales izquierda, protrusión y lateral derecha.

Existe un método para el trazo de los movimientos mandibulares en el plano horizontal utilizados con frecuencia en la clínica para registrar la relación céntrica durante la construcción de dentaduras completas o en otros procedimientos restauradores. En

esta técnica se coloca una platina metálica sobre la placa base, ya sea mandibular o maxilar, y una punta trazadora en la otra. Se pide a la persona llevar horizontalmente la mandíbula a todas las direcciones: entonces se dibujarán líneas después de cierto tiempo, las cuales formarán el rombo en donde se observan los movimientos bordeantes. El vértice el cual representa la relación céntrica será usado como registro de la relación intermaxilar previo a la colocación de los dientes artificiales en las placas base.

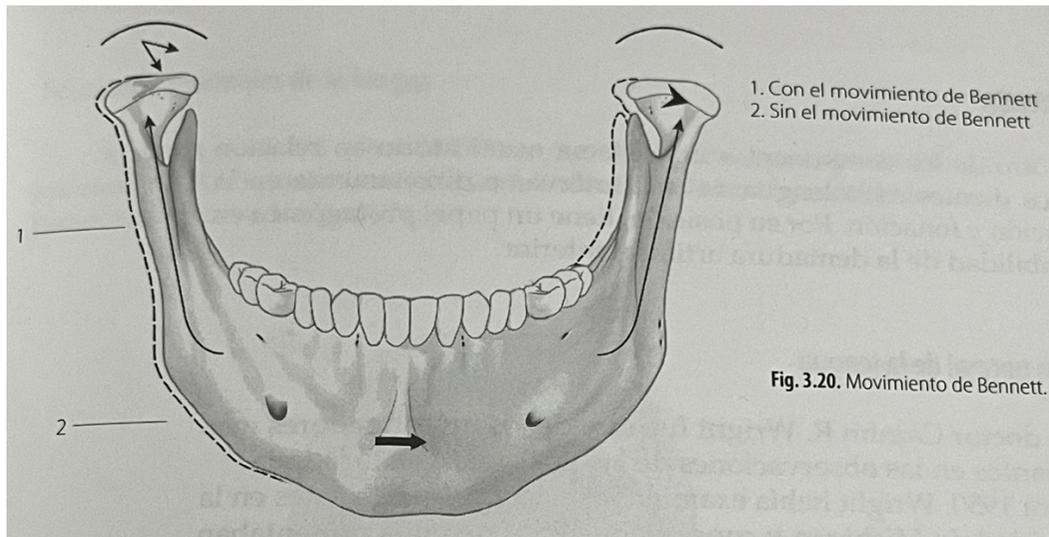
Debido a que en la práctica clínica nos interesa más el vértice que representa la posición más retruida, generalmente no se obtiene el trazo completo. En lugar de esto, nos concentramos en el movimiento de retracción y, como resultado, los trazos obtenidos frecuentemente tienen la forma de una punta de flecha o de un arco gótico. Por esta razón, a este procedimiento se le conoce como trazo de arco gótico o trazo de punta de flecha. (Rey Bosch, 2020)

Movimiento de Bennett

Fue descrito en 1908 por Sir Norman Bennett, siendo un movimiento muy importante dentro de los mandibulares.

El movimiento lateral es la rotación simple de un cóndilo y la traslación hacia adelante del otro; sin embargo, frecuentemente se presenta un deslizamiento hacia afuera de la mandíbula durante la rotación y traslación. A este movimiento lateral de toda la mandíbula se le conoce como movimiento de Bennett (Véase Ilustración 9.), probablemente provocado por la acción del músculo perigoideo externo, el cual, además de trasladar el cóndilo hacia adelante, lo lleva hacia la línea media, causando el deslizamiento lateral de toda la mandíbula. (Rey Bosch, 2020)

Ilustración 9. Movimiento de Bennet

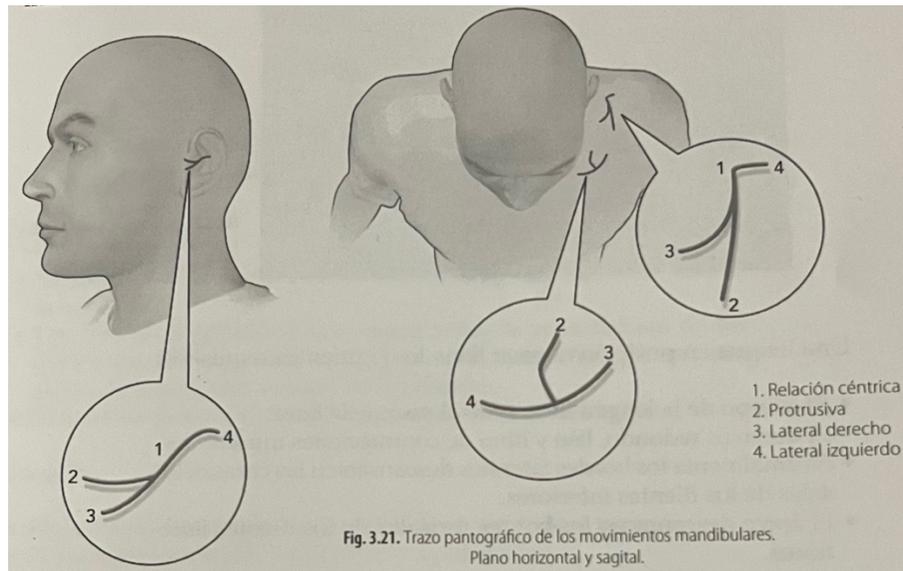


FUENTE: (Rey Bosch, 2020)

El movimiento de Bennett varía de acuerdo a la persona y el articulador debe ajustarse de acuerdo con esto. Es importante la realización del ajuste, ya que las trayectorias formadas por el deslizamiento de las cúspides inferiores sobre las superficies en los movimientos laterales son afectadas por su presencia o ausencia.

En la Ilustración 10. se observan los trazos pantográficos de los movimientos mandibulares.

Ilustración 10. Trazo pantográfico de los movimientos mandibulares



Dimensión Vertical Oclusal

Es definida como la altura del tercio inferior del rostro determinada entre dos puntos arbitrariamente seleccionados y convencionalmente localizados, uno en el maxilar (nasal o subnasal) y el otro en la mandíbula (mentón), coincidentes en la línea media (Gaete-Baldi & Muñoz-Olavarría, 2019).

La dimensión vertical también se define como la distancia entre dos puntos seleccionados, uno sobre un elemento fijo y otro sobre un elemento móvil, siendo el punto fijo ubicado en el maxilar a nivel nasal o Subnasal y el punto móvil en la mandíbula a nivel del mentón, específicamente en la base del mentón del paciente que será atendido. (Irina Violeta Nina Delgado, 2017).

Dimensión Vertical De Oclusión

Nos hace referencia la posición vertical de la mandíbula en relación al maxilar superior cuando los dientes superiores e inferiores se encuentran en máxima intercuspidad, (es decir cuando cerramos el maxilar y los dientes inferiores chocan

con los dientes superiores, haciendo un contacto entre la mayor cantidad de dientes existentes posibles) siendo esta la dimensión vertical de oclusión. Teniendo en consecuencia la dimensión vertical de reposo.

Dimensión Vertical De Reposo

Es sobre la cual se debe trabajar o medir, esta es mayor a la dimensión vertical de oclusión con 2 a 3 mm en promedio, lograda con el contacto de los labios, superior e inferior entre sí, pero sin la necesidad de contactar los dientes, se conoce también como Dimensión Vertical Postural o fisiológica de descanso, teniendo los músculos en equilibrio tónico, el individuo en posición erecta y de descanso.

Dimensión Vertical De Reposo Neuromuscular

Se denomina dimensión vertical de reposo neuromuscular cuando la mandíbula está separada del maxilar a una distancia interoclusal de 8 a 10 mm, como promedio, en esta posición se produce una menor actividad electromiografía tónica de acuerdo a los diferentes estudios realizados por Okeson.

Un aspecto importante que se desprende de la bibliografía es que muchos autores han establecido que, desde el punto de vista clínico, no existe una posición DVO única estática e inmutable, sino que hay un rango vertical de posibles DVO, que se denomina zona de confort.

La mayoría de las investigaciones en relación con el tema en cuestión han reportado que, en general, los registros de la DVO asignados a los pacientes desdentados totales se encuentran aumentados, y según estas investigaciones el incremento de esta dimensión se expresa estéticamente como una disminución de las arrugas faciales y periorales naturales, con una mayor exposición dentaria, tanto en reposo como al sonreír, cambios que dan un aspecto más joven al rostro del individuo, condición muy apreciada por el paciente, pero que afecta de forma negativa el funcionamiento de las prótesis y determina además una reabsorción más acelerada e incremento de la

inestabilidad de los dispositivos protésicos, fundamentalmente durante las fases contactantes de ambas prótesis, de manera que incrementos en la dimensión vertical como consecuencia de registros incorrectos deben evitarse, y esto obliga a comprobar la DVO con varios métodos, en lo posible con instrumentos que eviten la subjetividad en su determinación, tanto del paciente como del clínico durante la etapa de registro. (Rodrigo Quiroga-del Pozo a, 2016)

(Carrera Vidal, 2010) también menciona en su trabajo de investigación que La mantención de este espacio permite que los tejidos duros y blandos de soporte descansen. Si se altera, ya sea por aumento o disminución de la DV, pueden generarse problemas fonéticos, de masticación, problemas articulares y problemas estéticos.

También (Juan Carlos Espinosa-Valarezo^{1*}, 2018) menciona que la disminución de la DVO puede desarrollar lesiones tales como Queilitis Angular, desarmonía de la estética facial del tercio inferior de la cara, signos de vejez prematura, pseudprognatismo mandibular y para algunos autores incluso desordenes temporomandibulares, las consecuencias reportadas por incrementar la misma corresponden a hiperactividad de los músculos masticatorios, aumento de la fuerza oclusal, bruxismo, dificultad en la fonación y deglución, sensibilidad dental debido a las fuerzas traumáticas, reabsorción ósea patológica, alargamiento del rostro, así como, expresión facial de cansancio.

Los incrementos de la DVO de 5mm son procedimientos predecibles y seguros que, si bien pueden manifestar incomodidades iniciales a los pacientes, estas son autolimitantes y remiten al cabo de pocos días, no hay evidencia científica que respalde la asociación de Trastornos Témporomandibulares con el aumento o disminución de la DVO.

Al decidir el aumento de la DVO, se debe partir de un punto estable determinado en una relación céntrica óptima del individuo y preferentemente utilizando aparatología fija ya sea en todo el arco dental completo o si el caso lo requiere de los dos

Capitulo 2:
Métodos para
Determinar la
Dimensión Vertical
Oclusal

De acuerdo con (Gaete Saldaña, Gaete Baldi, & Cáceres Ponce, 2012) menciona que dichos métodos fueron agrupados por Carl Misch en métodos subjetivos y objetivos.

Los métodos subjetivos: son aquellos métodos que tienen una alta variabilidad o que están sujetos a un sin número de agentes condicionantes, ya que para determinar la dimensión vertical utilizan acciones fisiológicas del paciente y requieren del juicio y/o preferencias del clínico. Entre ellos podemos nombrar al método de la posición postural mandibular, el método de la deglución, el método estético, los métodos fonéticos y el método de la sensibilidad táctil entre otros.

Los métodos objetivos: son aquellos métodos que basan sus resultados en proporciones y medidas realizadas en referencias anatómicas del paciente. Por lo tanto, se supone, que arrojan resultados más exactos en los que no influye el carácter emocional en que se encuentre el paciente y reduce la percepción subjetiva del clínico. Entre ellos podemos nombrar; los métodos pre-extracción, los métodos basados en proporciones fisonómicas los métodos cefalométricos y el método craneométrico de Knebelman, este último plantea que en cráneos donde el crecimiento, desarrollo y oclusión son normales, es posible correlacionar distancias de marcas craneofaciales y registrar una medición desde el cráneo que puede ser usada para establecer la dimensión vertical oclusal (DVO). Este método establece que la distancia desde la pared mesial del canal auditivo externo a la esquina lateral de la órbita está proporcionalmente relacionada con la distancia entre la superficie más anterior e inferior de la mandíbula y la espina nasal.

También (Calamita, Coachman, Sesma, & Kois, 2019) menciona que, en 1930, Willis indicó que la distancia del ángulo externo del ojo a la comisura labial es igual a la distancia desde la base de la nariz al mentón, y desarrolló el calibre de Willis para esta medición, En 1934, Niswonger propuso el uso del espacio funcional libre (EFL) para determinar la DVO. En 1951, Pleasure también afirmó que la posición fisiológica en reposo proporciona una referencia estable para determinar la DVO, en donde el EFL era de 3 mm entre los dientes maxilares y mandibulares con la mandíbula en reposo. En 1951, Silverman indicó determinar la DVO mediante la fonación. Según este autor,

la evaluación de la posición mandibular durante la pronunciación de determinados sonidos puede identificar la dimensión vertical mínima de la pronunciación, En 1955, Shanahan sugirió utilizar la deglución de saliva como base para el establecimiento de las posiciones oclusales mandibulares, En 1954, Pyott y Shaeffer consideraron la validez de utilizar radiografías para medir la DVO. El análisis cefalométrico también aportaría la orientación y posición ideales del plano oclusal de los dientes anteriores. En 1962, Nagle y Sears establecieron que la DVO no es un valor estático a lo largo de la vida y que es reflejo del periodo de crecimiento, desarrollo y madurez del paciente, En 1991, Rivera-morales y mohl2 llegaron a la conclusión de que, al igual como ocurre con cualquier aspecto parámetro biológico medible, la DVO no debe considerarse como un valor rígido, específico e inmodificable. En 2000, misch destacó que la dimensión vertical en reposo no es un parámetro estable y preciso y que depende de varios factores como la posición de la cabeza, el estado emocional, el momento del día, la presencia o ausencia de dientes y las para funciones. En 2006, Spear apuntó que no es válido utilizar una férula oclusal durante un periodo de tiempo para evaluar la viabilidad de una nueva DVO, porque la férula carece de los contornos naturales, no proporciona una estabilidad máxima e interfiere en la fonación, aunque sí puede ser útil para desprogramar el sistema neuromuscular y determinar la relación maxilomandibular.

Un aspecto importante que se desprende de la bibliografía es que muchos autores han establecido que, desde el punto de vista clínico, no existe una posición DVO única estática e inmutable, sino que hay un rango vertical de posibles DVO, que se denomina zona de confort. (Calamita, Coachman, Sesma, & Kois, 2019)

A pesar la antigüedad de la existencia de los distintos métodos para la restauración de la dimensión vertical aún se sigue optando por estos métodos como una manera asequible para poder obtener un tratamiento protésico ideal para el paciente sin necesidad de generar un costo elevado de la rehabilitación para el paciente, haciendo un fuerte inca pie que en la actualidad no existe un método "estandarizado" para obtener una Dimensión Vertical Oclusal, se puede utilizar un método objetivo pero es

fundamental apoyarse de uno o más métodos subjetivos para rehabilitar protésicamente a un paciente que requiera prostodoncia total o parcial.

Métodos objetivos

Método craneometro de knebelman

Knebelman, quien plantea que en cráneos donde el crecimiento, desarrollo y oclusión son normales, es posible correlacionar distancias de marcas craneofaciales y registrar una medición desde el cráneo que puede ser usada para ayudar a establecer la Dimensión Vertical Oclusal (DVO). Este método establece que la distancia desde la pared anterior del canal auditivo externo a la esquina lateral de la órbita (distancia OJO/ OREJA) está proporcionalmente relacionada con la distancia entre el mentón (superficie inferior más anterior de la mandíbula) y la espina nasal. (Gaete-Baldi & Muñoz-Olavarría, 2019)

El craneometro de Knebelman es un instrumento confeccionado de material plástico, que posee una estructura central o cuerpo milimetrado en ambos lados, uno con la palabra «READ» y el otro con la palabra «SET», y 2 brazos perpendiculares a este cuerpo, uno fijo en el extremo al que denominamos «orbital» y uno móvil al que denominamos «canal auditivo externo», el que permite ser ajustado de acuerdo a las necesidades de magnitud y al que se incorpora un tornillo de fijación que determina el registro. (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 2012)

Ilustración 11. Craneómetro de Knebelman



FUENTE: (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneómetro de knebelman, 20102)

Material y método

Materiales: Pie de metro digital DIN 862 Stainless Hardened, Craneómetro de Knebelman, 1 frasco de algodón, 1 litro de alcohol y 1 plumón negro de punta fina.

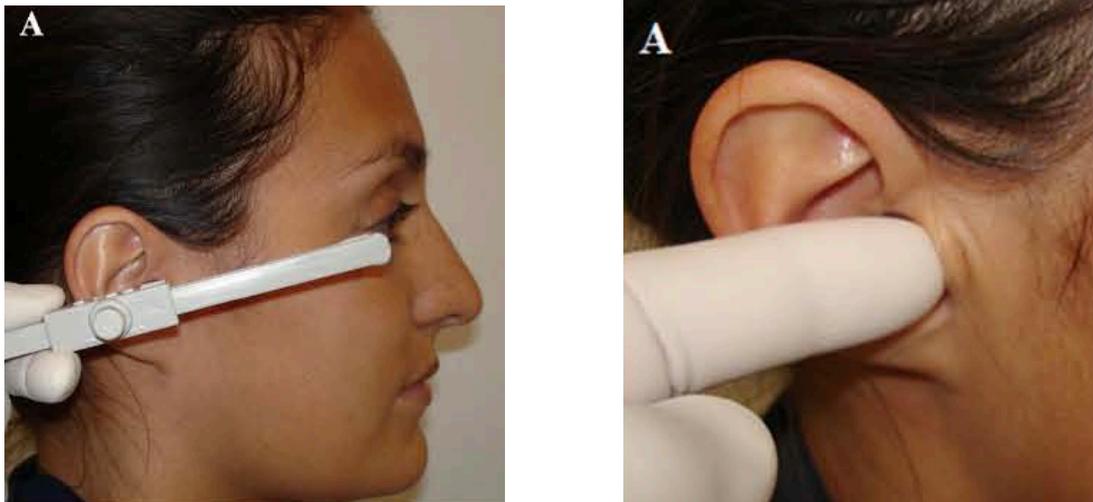
Procedimiento Clínico:

1.- Medición distancia pared anterior del canal auditivo externo/borde lateral de la órbita. (Distancia OJO/OREJA). El individuo es sentado cómodamente con su espalda apoyada y su cabeza en posición natural.

Con el Craneómetro de Knebelman (Ilustración 11.) se realiza la medición colocando la punta para el conducto auditivo externo dentro del meato derecho, con la punta cómodamente insertada dentro del meato, se desliza la punta orbitaria hasta alcanzar el borde lateral de la órbita ocular. Con ambas puntas colocadas en posición y sin causar ningún tipo de molestia, se asegura firmemente el tornillo de fijación. (Ilustración 12)

En este metodo se debe realizar debe realizarse la conversión con un pie de metro midiendo desde la parte más superior del brazo denominado «extremo orbital» hasta la parte mas alta del brazo denominado «conducto auditivoexterno» del craneometro de Knebelman. (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 2012)

Ilustracion 12. Utilizacion del Craneometro de Knebelman



FUENTE: (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 20102)

Método simplificado de Romo

Romo, traspasó los puntos de la primera medida de Knebelman a la piel e investigó si la distancia clínica ángulo externo de ojo / surco tragus facial (distancia OJO/TRAGUS) era igual a la DVO, concluyendo que esta distancia clínica puede ser utilizada para ayudar a determinar la DVO, fundamentalmente en individuos mesofaciales.

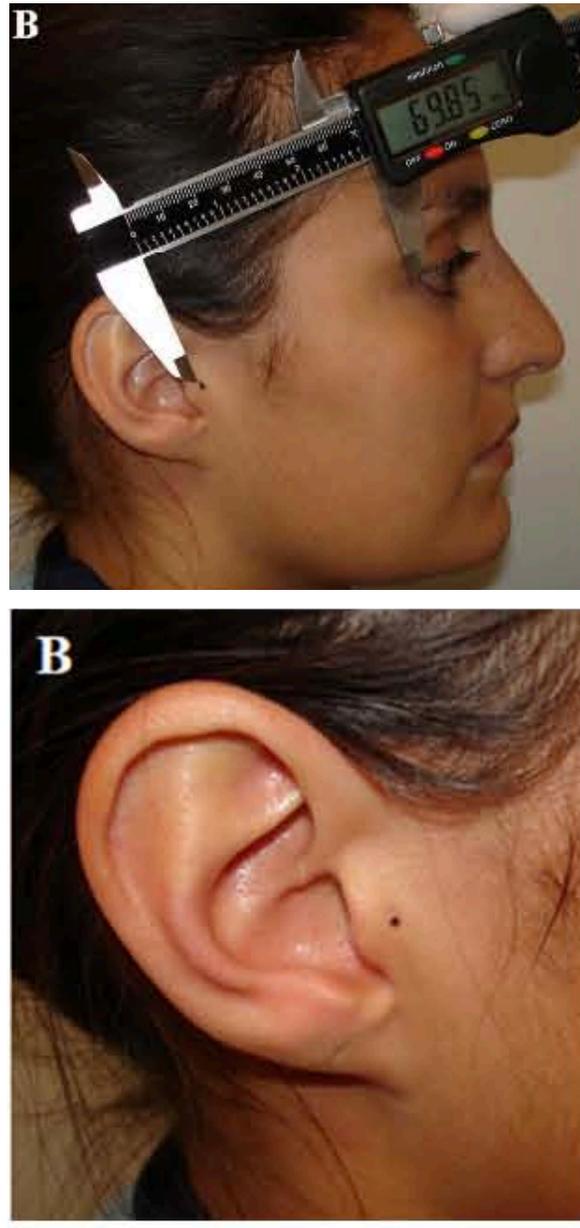
Procedimiento

Medición distancia clínica ángulo externo del ojo / tragus facial.

(Distancia OJO/TRAGUS). El individuo es sentado cómodamente con su espalda apoyada y su cabeza en posición natural.

En esa posición se marca en el lado derecho un punto en el tragus con un plumón negro de punta fina, el cual, se localiza mediante la línea de reflexión de la piel, dónde el tragus termina y comienza la piel del rostro frente al conducto auditivo externo, coincidente con el vértice del tragus (Figura 3). La distancia desde este punto del tragus hasta el ángulo externo del ojo se midió con un pie de metro digital sin comprimir los tejidos. (Figura 2B) (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 2012)

Ilustración 13. Pie de Rey, Metodo de Romo



FUENTE: (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 20102)

Metodo Compas de Willis

El compás de Willis es un instrumento confeccionado en material metálico, que posee una estructura central o cuerpo milimetrado por ambas caras, las cuales son iguales, y 2 brazos perpendiculares a este cuerpo, uno fijo que va en relación con el canto externo del ojo, y uno móvil que va en relación con la comisura labial, que permite ser ajustado de acuerdo a las necesidades de magnitud y que posee un tornillo para fijar su registro.

El procedimiento de medición con el compás de Willis se realiza de la siguiente manera:

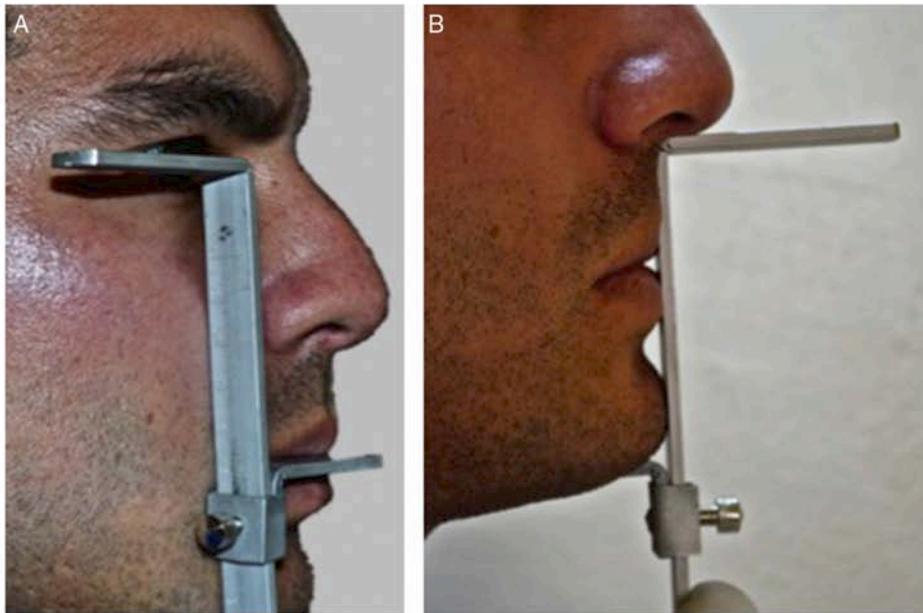
El paciente se sienta en una silla apoyando su espalda en el respaldo en estado de relativa pasividad, con la vista hacia el frente, logrando una posición natural de la cabeza; se le solicita al paciente mantener los dientes en una posición de reposo. El operador, de pie, se sitúa por el costado del paciente y ubica los «hitos faciales» empleados en el registro de la DVO con el método de Willis, que son los siguientes:

- 1) El ángulo externo del ojo.
- 2) La comisura labial.
- 3) El punto subnasal.
- 4) El punto más anterior e inferior del mentón.

En el ángulo externo del ojo se ubica el brazo fijo del instrumento y el otro extremo de este, el brazo móvil, se posiciona haciéndolo coincidir con la comisura labial, registrándose entonces la primera medición, y se anota en una tabla previamente confeccionada. posteriormente, el operador se ubica frente al paciente, que debe estar con sus piezas dentarias en oclusión, y se procede a registrar la medida entre la espina

nasal anterior y el borde más anterior e inferior de la mandíbula. (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 2012)

Ilustracion 14. Compas de Willis



FUENTE: (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 20102)

Cefalometría de Ricketts; aplicado a la obtención de la dimensión vertical.

De acuerdo con López FGS y cols. (Dr. Gpe. Sergio López Falcón, 2001) En muy pocos tratamientos se utiliza la cefalometría como método de diagnóstico. Debido a que la cefalometría ha estado estrechamente relacionada con la predicción del crecimiento en los niños, no ha recibido la atención que se merece como ayuda del plan de tratamiento en los problemas oclusales de los adultos.

(Carrera Vidal, 2010); se menciona que dentro de las mediciones determinadas por Ricketts es esencial destacar el ángulo formado por el punto ENA (Espina Nasal Anterior), Xi (punto determinado en la rama mandibular) y Pm (Suprapogonion), el cual es denominado Altura Facial Inferior.

En una telerradiografía de perfil habitual, se puede obtener una cantidad de información importante respecto de alteraciones biomecánicas, tanto de tejidos duros como blandos, a considerar en el diagnóstico de la disfunción y por supuesto en la planificación del tratamiento de rehabilitación oral.

Ha sido propuesto como una herramienta complementaria para la rehabilitación de paciente con desgaste severo, incluyendo análisis en sentido sagital, análisis dento-esquelético, análisis en sentido vertical, análisis del plano oclusal y análisis estético.

También se ha utilizado para la determinación de la DVO en pacientes dentados y desdentados, la ubicación e inclinación del plano oclusal, ubicación de piezas posteriores, determinación de la posición de las piezas anteriores y guía anterior, comparación de métodos de obtención de relaciones maxilo-mandibulares; también se ha tratado de correlacionar formas faciales con algunos determinantes anatómicos utilizados en la determinación del plano oclusal pero los resultados solo han arrojado una correlación entre la forma facial y la ubicación del plano de Camper.

En relación a la evaluación de la Dimensión Vertical Oclusal se han utilizado diversos tipos de análisis, a partir de los cuales se utilizan algunas mediciones específicas que

pueden otorgar una ayuda diagnóstica, otorgando datos objetivos cuando se compara al paciente con valores normales. De todas maneras en ningún estudio se plantea que la cefalometría pueda ser utilizada de manera única, la mayoría de los autores la recomienda como una herramienta complementaria en la planificación.

Pasos del estudio:

- I. Localización de los puntos necesarios para el estudio.
- II. Planos relacionados con el análisis cefalométrico.
- III. Utilización de los planos para el análisis de los problemas oclusales.

Puntos cefalométricos

Na: Nasión. Punto más anterior de la sutura frontonasal, representa el límite anterior de la base del cráneo.

S: Silla turca. Punto medio de la silla turca localizado por inspección.

Or: Orbital: Punto más inferior de la órbita ósea.

Po: Porió: Parte superior del meato auditivo externo, por la poca fidelidad de éstos se toma como referencia la oliva del cefalostato.

Pt: Pterigoideo. Punto más superior del agujero redondo mayor, localizado a nivel del punto más posterior y superior de la fosa pterigomaxilar. Referencia idónea para estudiar el crecimiento de la mandíbula.

CF: Punto localizado en la intersección del plano de Frankfurt con la vertical pterigoidea, representa el punto central del fenómeno polar del crecimiento facial.

Ba: Basió. Punto más anteroinferior del foramen magnum, representa el límite posterior de la base del cráneo.

ENA: Espina nasal anterior.

A: Punto A. Subespinal, punto más deprimido de la concavidad anterior del maxilar, representa el límite más anterior del maxilar.

B: Supramental: Punto más deprimido de la concavidad anterior de la mandíbula.

Pm: Suprapogonión: Localizado a la mitad, entre el punto B y el Pogonión, coincide con la unión de la concavidad con la convexidad de la parte anterior de la mandíbula y a menudo también coincide con la unión de las corticales interna y externa de la sínfisis mentoniana.

Pg: Pogonión: Punto más anterior en el contorno del mentón.

Gn: Gnación. Punto más anteroinferior de la mandíbula, a nivel del plano sagital medio de la sínfisis. **Mc:** Mentón. Punto más inferior de la sínfisis mentoniana.

Xi: Punto localizado en el centro geométrico de la rama mandibular, forma la referencia posterior e inferior de los ejes mandibulares. Intersección de los puntos R y de ahí hacia el centro del rectángulo imaginario de la rama.

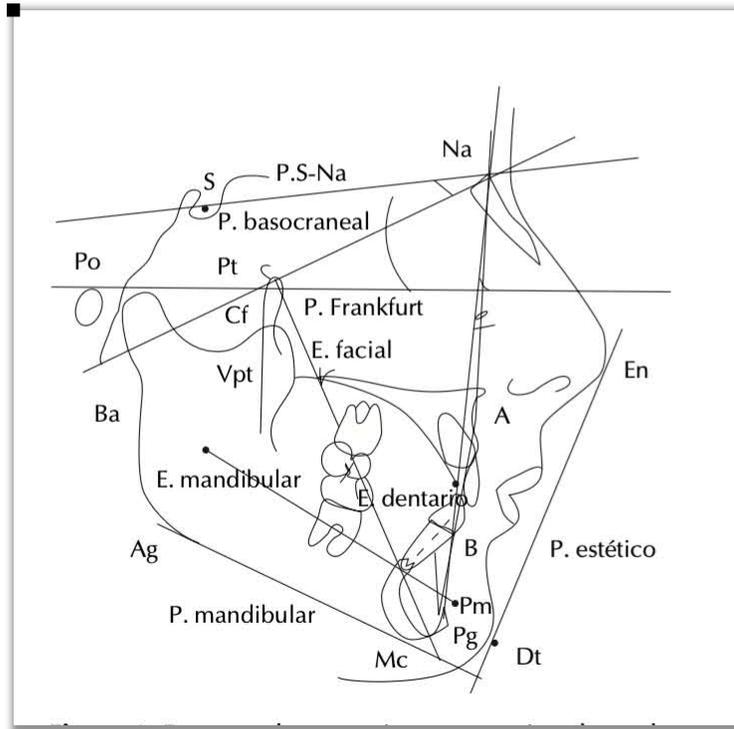
R1: Parte más posterior de la concavidad anterior de la rama de la mandíbula.

R2: Punto reflejo del R1 en el borde posterior de la rama mandibular encontrado por medio de una línea paralela al plano de Frankfurt desde R1.

R3: Punto más inferior de la escotadura sigmoidea.

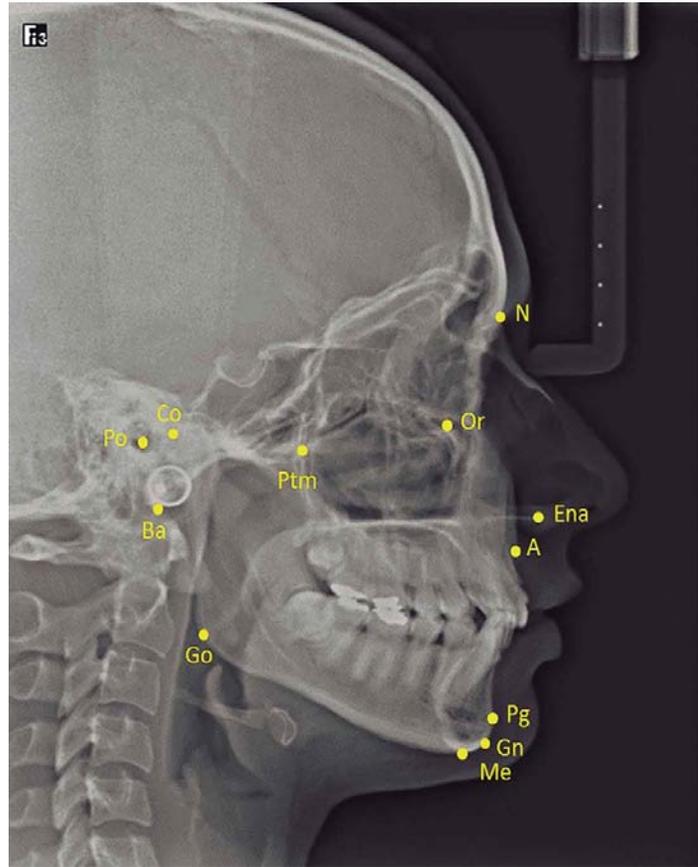
R4: Punto Reflejo del R3 en el borde inferior de la mandíbula localizado por medio de una línea perpendicular al plano de Frankfurt desde R3

Ilustracion 15. Puntos cefalometricos



FUENTE: (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 20102)

Ilustración 16. Radiografía Lateral de Craneo y Ubicación de puntos Cefalométricos



FUENTE: (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 20102)

Planos relacionados con el análisis cefalométrico

Planos horizontales

- a) Plano silla turca-Nasión (S-Na).
- b) Plano de Frankfurt.
- c) Plano palatino (ENA-ENP).
- d) Plano oclusal (PO).

- e) Plano mandibular (M-Ag).
- f) Plano basocraneal (Ba-Na).

Planos verticales

- a) Plano Nasión-punto A.
- b) Plano facial (Na-Po).
- c) Plano dentario (A-Pg).
- d) Plano Nasión-punto B.
- e) Plano estético (EN-DT).

Ejes

- a) Eje facial: Pt y la intersección del plano facial y el plano mandibular.
- b) Eje mandibular: Xi y suprapogonión.
- c) Eje o línea vertical pterigoidea: Formado por una línea perpendicular a Frankfurt tangente al borde posterior de la fosa pterigopalatina.
- d) Eje dentario: Borde incisal - ápice radicular.

Altura facial inferior:

De acuerdo con (Dr. Gpe. Sergio López Falcón, 2001) menciona que es el equivalente de la dimensión vertical, pero en la cefalometría. La definición de Ricketts de este ángulo nos describe la existencia de un problema esquelético de la relación maxilar-mandibular en el cual obtenemos dos resultados que pueden ser: mordida abierta o profunda.

Norma $47^\circ \pm 4^\circ$.

Mordida abierta esquelética = mayor a 51°

Supraoclusión esquelética = menor a 43°

Medidas Faciales

Las medidas faciales como punto de partida para determinar la DVO ofrecen significativas ventajas protésicas. Estas son mediciones objetivas en lugar de criterios subjetivos (como la posición de descanso de la mandíbula o de la deglución). Se remontan a la antigüedad, cuando escultores y arquitectos utilizaban la “proporción áurea”, después especificada como una proporción equivalente a 1:1,618 (Noches, 2015)

De acuerdo con (Noches, 2015) menciona que Leonardo Da Vinci, en su libro “Anatomical Studies” contribuye en varias observaciones y dibujos sobre proporciones faciales y la proporción inferior de la cara. Por su lado Ricketts, en búsqueda de la belleza facial, propone la necesidad de utilizar las proporciones áuricas en el análisis facial debido a que éstas atraen la atención y son recordadas en el sistema límbico como bellas, armónicas y equilibradas (Ricketts 1982). El autor señala las distintas proporciones áureas verticales que se pueden obtener del análisis frontal (Ilustración 17.) y lateral (Ilustración 18. B y C) del rostro:

Ilustración 17. Proporciones faciales.

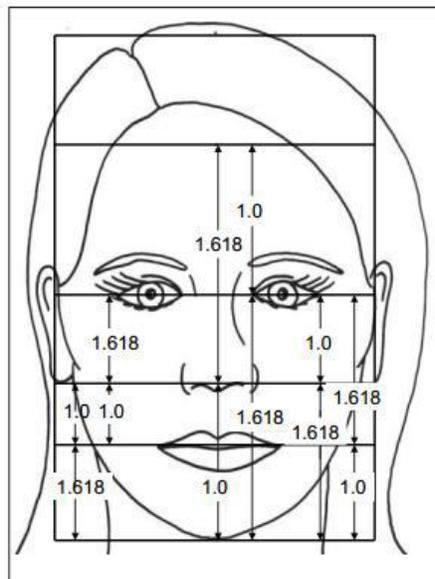
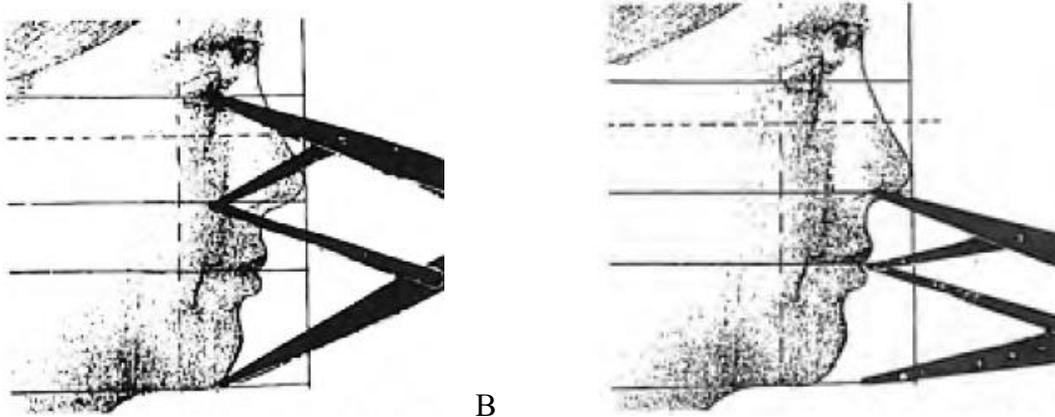


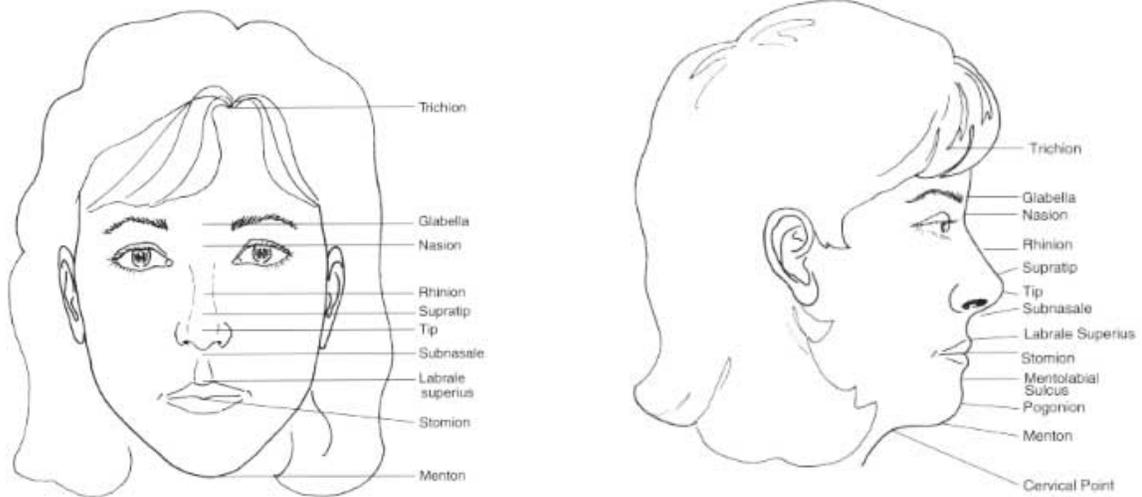
Ilustración 18. Proporciones áuricas verticales en el análisis frontal de Ricketts. B) Y
 C) Proporciones áuricas verticales en el análisis lateral de Ricketts.



FUENTE: (Quiroga Del Pozo R1, Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman, 20102)

- Trichion - canto lateral del ojo/canto lateral del ojo - Menton (1: 1,618)
- Menton - curva del ala de la nariz / nariz - Trichion (1: 1,618)
- Canto lateral del ojo- ala de la nariz/ ala de la nariz- mentón (1: 1,618)
- Menton- Stomion/ Stomion - Canto lateral del ojo (1: 1,618)
- Ala de la nariz - Stomion/ Stomion – Menton (1: 1,618)
- Stomion – Ala de la nariz/ Ala de la Nariz – canto lateral del ojo (1:1,618)

Ilustracion 19. Referencias Anatomical de los puntos faciales



FUENTE: GOOGLE referencias anatomicas faciales.

Métodos Subjetivos

Los métodos subjetivos son aquellos que tienen una alta variabilidad o están sujetos a un sin número de agentes condicionantes, ya que para determinar la dimensión vertical utilizan acciones fisiológicas del paciente y requieren del juicio y/o preferencias del clínico (Noches, 2015)

Método de la deglución: Plantea que el tragar saliva, permite llevar a contacto las superficies dentarias de ambos maxilares, cercano a la relación céntrica. En pacientes desdentados, utilizando placas de altura con cera blanda, se le indica al paciente deglutir y una vez aplastada la cera se determinaría la DVO. Las principales ventajas de este método son la posibilidad de determinar la DVO y relación céntrica al mismo tiempo, y que la posición intermaxilar se obtiene funcionalmente (Noches, 2015)

Métodos fonéticos: Descrito por Silverman como un método fisiológico basado en el movimiento de la mandíbula mientras el paciente pronuncia ciertos fonemas, entre ellos la S, F, V, M (Noches, 2015)

Método de la posición postural mandibular: Descrito por Niswonger. Propuso el uso de la distancia interoclusal y plantea que después de deglutir saliva la mandíbula adopta una posición postural o de reposo. De esta forma se obtiene la DVP y se debe restar 3 mm para determinar la DVO (Noches, 2015)

Método basado en la fuerza máxima de cierre: Boos describe que esta fuerza se generaría cuando las piezas dentarias están en contacto oclusal e ideó un aparato llamado gnatodinamómetro, con el cual determina el lugar donde se debería establecer la oclusión de las dentaduras (Noches, 2015)

El problema de estos métodos es que buscan conseguir la posición de reposo con el fin de determinar la DVP, que es un parámetro variable y poco estable (Noches, 2015)

CAPITULO 3:
ANATOMIA DE
CABEZA

Para el desarrollo de la siguiente información referente a los huesos del maxilar y mandíbula se utilizó como referencia bibliográfica el libro anatómica de Cabeza y Cuello de Henri Rouviere y Andre Delmas. (ROUVIERE & DELMAS, 2005)

Hueso maxilar

El maxilar está situado superior a la cavidad bucal, inferior a la cavidad orbitaria y lateral a las cavidades nasales, y participa en la formación de las paredes de estas tres cavidades. Se articula con el del lado opuesto para formar la mayor parte de la mandíbula superior. El maxilar es voluminoso y sin embargo ligero, debido a la existencia de una cavidad, el seno maxilar, que ocupa los dos tercios superiores del espesor del hueso.

La configuración externa del maxilar: Irregular

Forma: Cuadrilátera

Caras: Lateral y Medial, y cuatro bordes.

Cara lateral: La cara lateral presenta, a lo largo de su borde inferior, los salientes verticales que corresponden a las raíces de los dientes. El saliente determinado por la raíz del canino, denominado eminencia canina, es muy marcado. Medialmente a la eminencia canina se encuentra una depresión, la fosa incisiva o fosita mirtiforme. Superiormente a la parte inferior de esta fosa se inserta el músculo depresor del tabique nasal.

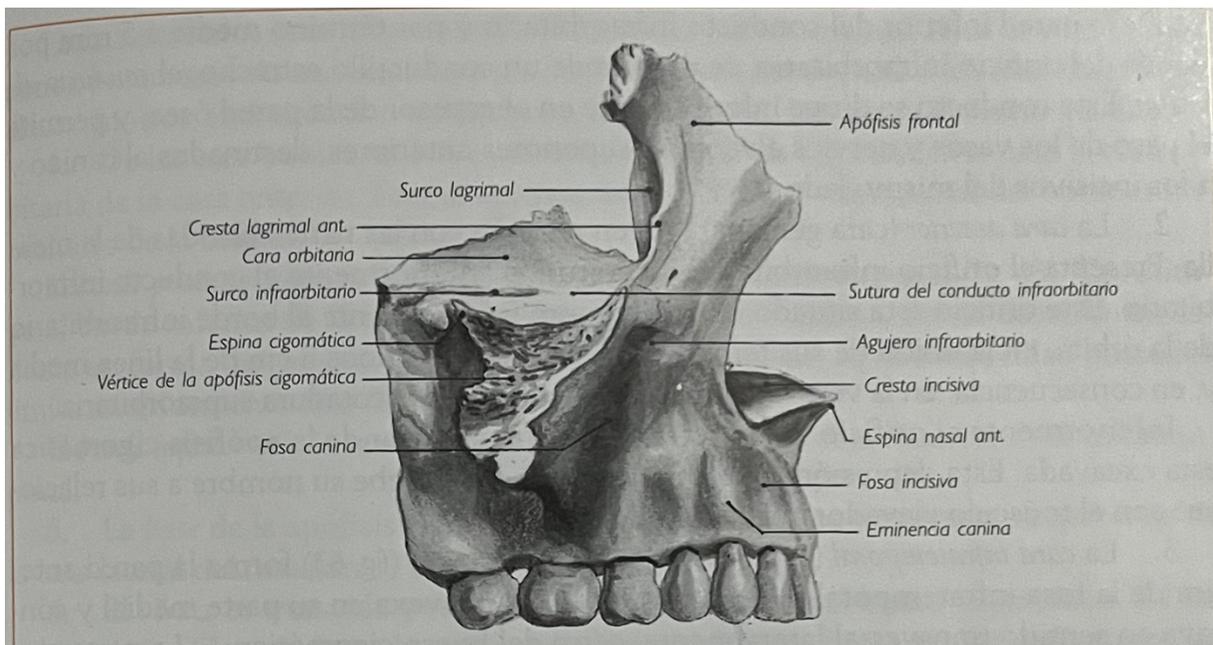
Apófisis Cigomática (apófisis piramidal). Superiormente a los relieves determinados por las raíces de los dientes, la cara lateral del maxilar sobresale lateralmente formando una apófisis cigomática, con aspecto de pirámide triangular truncada, que presenta tres caras, tres bordes, una base y un vértice.

La cara orbitaria (cara superior) es lisa y triangular, y constituye la mayor parte de la pared inferior de la órbita. Está ligeramente inclinada, de tal forma que se halla orientada superior, anterior y lateralmente.

De la parte media del borde posterior parte un surco, denominado surco infraorbitario, que se dirige anterior, inferior y un poco medialmente, y se continúa con el conducto infraorbitario. Por el surco, el conducto y el orificio infraorbitarios pasan el nervio y los vasos infraorbitarios.

La pared superior del conducto infraorbitario aumenta de espesor de posterior anterior. Está formada por la soldadura de los dos labios del surco infraorbitario, que precede al conducto en su desarrollo. De esta unión resulta la formación de una sutura, de la que suelen existir vestigios en el adulto.

Ilustración 20. Hueso Maxilar



FUENTE: (ROUVIERE & DELMAS, 2005)

De la pared inferior del conducto infraorbitario y por término medio a 5 mm por detrás del orificio infraorbitario, se desprende un conductillo estrecho, el conducto alveolar. Este conducto se dirige inferiormente en el espesor de la pared ósea, y permite el paso de los vasos y nervios alveolares superiores anteriores, destinados al canino y a los incisivos del mismo lado.

La cara anterior (cara geniana) está en relación con las partes blandas de la mejilla. Presenta el orificio infraorbitario, que termina anteriormente al conducto infraorbitario. Este orificio está situado unos 5 o 6 mm inferiormente al borde infraorbitario de la órbita, en la unión de sus tercios medial y medio, a unos 3 cm de la línea media y, en consecuencia, en la vertical que desciende desde la escotadura supraorbitaria. Inferiormente al orificio infraorbitario, la cara anterior de la apófisis cigomática está excavada. Esta depresión, denominada fosa canina, debe su nombre a sus relaciones con el músculo elevador del ángulo de la boca.

La cara infra temporal (cara posterior o cigomática) forma la pared anterior de la fosa infra temporal y de su trasfondo. Es convexa en su parte medial y cóncava en sentido transversal lateralmente, cerca del hueso cigomático. La parte medial es convexa y saliente, y se denomina tuberosidad del maxilar o eminencia del maxilar.

En su parte media se observan los orificios de los conductos alveolares, en número de 2 a 3, en los cuales se introducen los vasos y nervios alveolares superiores posteriores.

La cara posterior de la tuberosidad está excavada superiormente, cerca de su borde superior, por un surco transversal cuya profundidad aumenta de medial a lateral hasta llegar al extremo posterior del surco infraorbitario. Este surco corresponde al nervio maxilar. De los tres bordes, el borde anterior de la apófisis cigomática separa la cara orbitaria de la cara anterior. Forma aproximadamente el tercio medial del borde infraorbitario de la órbita.

El borde posterior separa la cara orbitaria de la cara infratemporal. Constituye el borde inferior de la fisura orbitaria inferior. Su extremo lateral describe un saliente en

forma de gancho; se trata de la espina cigomática, cuya concavidad posterior limita anteriormente esta fisura.

El borde inferior es cóncavo, grueso y romo, y separa la cara anterior de la infratemporal.

La base de la apófisis cigomática ocupa en altura los tres cuartos superiores de la cara lateral del maxilar.

El vértice es truncado y triangular, y se articula con el hueso cigomático. Su ángulo anterior es muy alargado y se extiende medialmente hasta el nivel del agujero infraorbitario

Cara Medial: Esta cara está dividida en dos partes muy desiguales por una ancha apófisis horizontal, la apófisis palatina del maxilar. Esta nace de la superficie medial del maxilar en la unión de su cuarto inferior con los tres cuartos superiores. Inferiormente a la apófisis palatina del maxilar, la superficie medial pertenece a la pared bucal; superiormente, a la pared lateral de las cavidades nasales.

Apófisis Palatina: Es una lámina ósea triangular y aplanada de superior a inferior.

Se articula en la línea media con la del lado opuesto y contribuye a formar el tabique que separa las cavidades nasales de la cavidad bucal.

Tiene dos caras y tres bordes: La cara superior, lisa y cóncava transversalmente, pertenece al suelo de las cavidades nasales. La Cara Inferior: forma parte de la bóveda palatina. Es rugosa, está perforada por numerosos orificios vasculares y casi siempre excavada, cerca de su borde lateral, por un canal oblicuo anterior y medialmente, por el que pasan la arteria y las venas palatinas mayores, así como el nervio palatino mayor.

El Borde Lateral: Es curvilíneo y se une a la cara medial del hueso.

El Borde Posterior: Transversal y tallado en bisel a expensas de la cara superior, se articula con la lámina horizontal del hueso palatino.

El borde medial: Es mucho más grueso anterior que posteriormente, y está estriado verticalmente por muescas dentadas que se engranan con las de la apófisis palatina del lado opuesto. Presenta una prominencia superior en forma de arista, la cresta nasal, que recorre este borde en la cara superior de la apófisis. Cuando las dos apófisis palatinas se articulan, la unión de las dos crestas nasales forma a su vez una cresta, que hace relieve en la línea media del suelo de las cavidades nasales. En el tercio anterior de la apófisis, la cresta nasal se eleva bruscamente y constituye una laminilla alta que se extiende hasta el borde anterior del hueso, donde se proyecta anteriormente a modo de saliente triangular agudo: la espina nasal anterior.

En la cara inferior, la articulación de las dos apófisis palatinas se manifiesta por una sutura media, la sutura palatina media (sutura intermaxilar). En el extremo anterior de esta sutura se encuentra un orificio ovalado, el agujero incisivo, que tiene una longitud de 1 cm y una anchura de 5 mm, y da acceso al conducto incisivo. Este resulta de la unión de los dos semicanales laterales, que pertenecen cada uno a la apófisis palatina correspondiente; es corto y se bifurca en dos conductos secundarios laterales que desembocan en las cavidades nasales, a cada lado de la cresta nasal. Dan paso a los nervios y vasos nasopalatinos.

Porción Bucal de la Cara Medial: Situada inferiormente a la apófisis palatina, consiste en una superficie estrecha y rugosa comprendida entre la apófisis palatina y el arco alveolar.

Porción Nasal de la cara Medial: Esta parte del maxilar presenta un amplio orificio, el hiato maxilar, que es irregularmente triangular de base superior, y da acceso al seno maxilar. Del ángulo inferior del hiato maxilar parte una fisura oblicua inferior y un poco posteriormente, en la cual penetra la cara maxilar del palatino; es la denominada fisura palatina.

Superiormente al hiato maxilar, la cara medial está excavada por una o dos depresiones, generalmente poco profundas. Estas depresiones completan las cavidades correspondientes del hueso etmoides, que se transforman así en celdas etmoidomaxilares.

Anteriormente al hiato maxilar desciende el surco lagrimal, cuyos dos labios son muy acusados. El labio anterior prolonga el borde posterior de la apófisis frontal del maxilar. Del extremo inferior de este labio parte una cresta oblicua anterior e inferiormente, la cresta de la concha o cresta del cornete, que se articula con la parte anterior del cornete nasal inferior.

El labio posterior del surco lagrimal está constituido por la parte más elevada del borde anterior del hiato maxilar. A este nivel, el borde anterior del seno se incurva medial y anteriormente por medio de una lámina ósea delgada que se denomina cornete lagrimal; la cara cóncava de esta laminilla forma la vertiente posterior del surco.

Los dos labios del surco lagrimal se articulan con los bordes de otro surco excavado en la cara lateral del hueso lagrimal. Así se forma la mayor parte del conducto nasolagrimal.

Posteriormente al hiato maxilar, la superficie ósea está dividida en dos zonas rugosas, una anterosuperior y otra posteroinferior, por un canal oblicuo inferior y anterior.

El hueso palatino se articula con las dos zonas rugosas y cubre el canal, que se transforma así en el conducto palatino mayor.

Bordes.

Los bordes del maxilar se dividen en superior, inferior, anterior y posterior.

Borde Superior: Orientado de anterior a posterior, el borde superior es delgado e irregular. Se articula de anterior a posterior con el hueso lagrimal y con la lámina orbitaria del hueso etmoides. Presenta, frente al hueso lagrimal, una escotadura cóncava medialmente, que se articula con el gancho lagrimal del hueso lagrimal y forma con éste el borde lateral del orificio de entrada del conducto nasolagrimal.

Del extremo anterior del borde superior del maxilar se eleva la apófisis frontal del maxilar.

Apófisis Frontal Del Maxilar: Es una lámina ósea, cuadrilátera y aplanada transversalmente.

La cara lateral: está dividida por una cresta vertical, denominada cresta lagrimal anterior, en dos partes, una anterior y otra posterior. La parte anterior es más o menos lisa; la parte posterior está ocupada por un canal que contribuye a formar el surco del saco lagrimal.

La cara medial: de la apófisis frontal forma parte de la pared lateral de las cavidades nasales. En esta cara se aprecian, superior y posteriormente, rugosidades articulares entre las cuales se excava a veces una hemicelda. Rugosidades y hemicelda se corresponden con la cara anterior del laberinto etmoidal. La cara medial de la apófisis frontal presenta, además, en su parte media, una cresta oblicua anterior e inferiormente, denominada cresta etmoidal, que se articula con el cornete nasal medio.

De los cuatro bordes de la apófisis frontal, el anterior se articula con el hueso nasal; el posterior, delgado, cortante y casi vertical, se une al borde anterior del hueso lagrimal y se continúa inferiormente con el labio anterior del surco lagrimal, excavado en la cara medial del maxilar; el superior, estrecho y dentado, se corresponde con la parte lateral del borde nasal del hueso.

Borde Inferior o Alveolar: El borde inferior del maxilar, cóncavo medial y posteriormente, forma con el del lado opuesto un arco de concavidad posterior. Está excavado por cavidades denominadas alvéolos, donde se implantan las raíces de los dientes.

Borde Anterior: Este borde está escotado en su parte media; esta escotadura nasal limita con la del maxilar opuesto la abertura piriforme o abertura nasal anterior.

Borde Posterior: El borde posterior es ancho y grueso, y pertenece a la tuberosidad del maxilar. Es casi vertical. En sus extremos se observan dos superficies rugosas.

La superficie rugosa superior es triangular; se denomina trigono palatino y se articula con la apófisis orbitaria del hueso palatino. La superficie rugosa inferior coincide con la apófisis piramidal del hueso palatino. Entre las dos superficies articulares, el borde posterior del maxilar contribuye a limitar anteriormente el trasfondo de la fosa infratemporal.

Arquitectura

Seno maxilar: El hueso maxilar está formado principalmente por tejido óseo compacto. Generalmente sólo existe tejido óseo esponjoso en el espesor del borde alveolar, de la apófisis palatina y del vértice truncado de la apófisis cigomática. El seno maxilar invade toda la apófisis cigomática del maxilar.

Osificación

El maxilar se forma a partir de dos centros de osificación principales: el posmaxilar y el pre-maxilar o intermaxilar (Augier). Estos se desarrollan en el tejido óseo membranoso que recubre la cápsula nasal cartilaginosa.

El posmaxilar: desarrolla un proceso cigomaticoorbitario, separado del centro principal por una escotadura por la que pasan el nervio y los vasos infraorbitarios y un proceso palatino que forma la apófisis palatina del maxilar.

El premaxilar: está situado anteriormente al precedente. Constituye el contorno del borde nasal y la parte más anterior de la apófisis palatina con la cresta incisiva. La separación entre el posmaxilar y el premaxilar está indicada por la sutura incisiva, visible en el paladar duro hacia los 12 años de edad.

Mandíbula

La mandíbula está situada en la parte inferior de la cara. Se distinguen tres partes: una parte media, el cuerpo, y dos partes laterales, las ramas (ramas ascendentes), que se alzan en los extremos posteriores del cuerpo.

Cuerpo: El cuerpo está incurvado en forma de herradura. Presenta una cara anterior convexa, una cara posterior cóncava, un borde superior o alveolar y un borde inferior libre.

Cara anterior: En la línea media se observa una cresta vertical, la sínfisis mandibular que es la huella de la unión de las dos piezas laterales que integran la mandíbula. La sínfisis mandibular termina inferiormente en un vértice triangular de base inferior, la protuberancia mentoniana. De ésta nace a cada lado una cresta, denominada línea oblicua, que se dirige posterior y superiormente y se continúa con el labio lateral del borde anterior de la rama de la mandíbula. Superiormente a la línea oblicua se encuentra el agujero mentoniano. Este orificio se sitúa a la misma distancia de los dos bordes de la mandíbula y en una vertical que pasa entre los dos premolares o por uno u otro de ellos. Da paso a los vasos y nervios mentonianos.

Cara posterior: En la parte media y cerca del borde inferior, se aprecian cuatro pequeños salientes superpuestos, dos a la derecha y dos a la izquierda, denominados espinas mentonianas superiores e inferiores. Las espinas mentonianas superiores dan inserción a los músculos genioglosos; las inferiores, a los músculos genihioides. Frecuentemente las espinas mentonianas inferiores, y a veces las cuatro apófisis, se fusionan en una sola.

De las espinas mentonianas nace, a cada lado, una cresta, la línea milohioidea (línea oblicua interna). La línea milohioidea se dirige superior y posteriormente y termina en la rama de la mandíbula, formando el labio medial de su borde anterior; da inserción

al músculo milohioideo. Inferiormente a ella existe un estrecho surco, denominado surco milohioideo, por donde pasan los vasos y el nervio del mismo nombre.

La línea milohioidea divide la cara posterior del cuerpo de la mandíbula en dos partes, superior e inferior. La superior está excavada sobre todo anteriormente, de manera que es más alta anterior que posteriormente; se denomina fosita sublingual y está en relación con la glándula sublingual. o La inferior es más alta posterior que anteriormente y está en gran parte ocupada por una depresión, la fosita submandibular, que se relaciona con la glándula submandibular.

Bordes

El borde superior o borde alveolar del cuerpo de la mandíbula está excavado por cavidades, los alvéolos dentarios, destinadas a las raíces de los dientes.

El borde inferior es grueso, obtuso y liso. Presenta, un poco lateralmente a la línea media, una superficie ovalada, ligeramente deprimida, denominada fosa digástrica, en la cual se inserta el vientre anterior del músculo digástrico.

Ramas

Las ramas de la mandíbula son rectangulares y alargadas de superior a inferior, y presentan dos caras, una lateral y otra medial, y cuatro bordes.

Cara lateral: En su parte inferior se aprecian crestas rugosas, oblicuas inferior y posteriormente, en las cuales se insertan las láminas tendinosas del músculo masetero.

Cara medial: En la parte inferior de la cara medial también existen crestas rugosas, oblicuas inferior y posteriormente. Dan inserción al músculo pterigoideo medial.

En la parte media de esta cara se encuentra el orificio de entrada del conducto mandibular, en el cual penetran los vasos y nervios alveolares inferiores. El orificio del

conducto mandibular está situado en la prolongación del reborde alveolar (E. Olivier) y coincide con el punto medio de una línea trazada desde el trago hasta el ángulo anteroinferior del músculo masetero (Merkel). Está limitado anteriormente por un saliente triangular agudo, la línula mandibular (espina de Spix), sobre la cual se inserta el ligamento esfenomandibular. Posteriormente al orificio del conducto mandibular se encuentra a veces otro saliente, más pequeño que el anterior, denominado antilínula. En el orificio del conducto mandibular empieza el surco milohioideo ya descrito.

Bordes

El borde anterior: está comprendido entre dos crestas o labios, uno medial y otro lateral. El labio medial limita inferiormente, con el labio lateral, un canal que aumenta de profundidad y anchura de superior a inferior. Su extremo inferior se continúa, más o menos directamente, con la línea milohioidea del cuerpo de la mandíbula. Superiormente, el labio medial asciende sobre la cara medial de la rama mandibular y de la apófisis coronoides, formando un relieve denominado cresta temporal (Hovelacque).

En el canal que limitan inferiormente los dos labios del borde anterior se observa una cresta oblicua orientada inferior y lateralmente, la cresta buccinatriz, que da inserción al músculo buccinador.

Los dos labios del borde anterior dan inserción a los fascículos tendinosos del músculo temporal.

El borde posterior: es grueso y romo, y describe una curva en forma de S muy alargada.

El borde inferior: se continúa anteriormente con el borde inferior del cuerpo de la mandibular, el ángulo de la mandíbula. Frecuentemente está excavado en su parte anterior por una depresión transversal debido al paso de la arteria facial.

El borde superior: presenta dos salientes, uno posterior, la apófisis condilar, y otro anterior, la apófisis coronoides, separados por la escotadura mandibular.

La apófisis condilar: es una eminencia oblonga cuyo eje mayor se dirige de lateral a medial y de anterior a posterior. Sobresale más en la cara medial que en la cara lateral de la rama de la mandíbula. En ella se aprecia una cara superior en lomo de burro, la cabeza de la mandíbula o cóndilo de la mandíbula, cuyas vertientes anterior y posterior se articulan con el hueso temporal. La vertiente posterior tiene continuidad inferiormente con una superficie triangular, cuyo vértice inferior se confunde con el extremo superior del borde posterior de la rama mandibular.

La apófisis condilar presenta, además, en la mayor parte de los casos, inferiormente a su extremo lateral, una pequeña rugosidad determinada por la inserción del ligamento lateral de la articulación temporomandibular. La apófisis condilar está adherida a la rama mandibular por una parte estrecha, el cuello de la mandíbula. Este está excavado medial y anteriormente por una fosita rugosa en la cual se inserta el músculo pterigoideo lateral. Sobre la cara medial del cuello de la mandíbula se aprecia un saliente, el pilar medial de la apófisis condilar, que está formado por el labio medial de la fosita de inserción del músculo pterigoideo lateral y se prolonga inferior y anteriormente hasta las proximidades de la línula mandibular.

La apófisis coronoides: es triangular, su cara lateral es lisa; su cara medial presenta la cresta temporal ya descrita. Su borde anterior tiene continuidad con el labio lateral del borde anterior de la rama mandibular. Su borde posterior, cóncavo posteriormente, limita anteriormente la escotadura mandibular. Su base se continúa con el hueso. Su vértice superior es romo. La apófisis coronoides da inserción al músculo temporal.

La escotadura mandibular es ancha, profunda y cóncava superiormente; comunica las regiones maseterina y cigomática, y da paso a los vasos y nervios maseterinos.

Arquitectura y configuración interna

La mandíbula está formada por una gruesa capa de tejido óseo compacto y de tejido óseo esponjoso. El conducto mandibular la atraviesa de lado a lado.

Este conducto comienza en la cara medial de la rama mandibular y se dirige inferior y anteriormente describiendo una curva anterior y superior. Puede constituir un conducto de paredes bien delimitadas o describir un trayecto a través de las trabéculas de tejido óseo esponjoso. Cualquiera que sea su disposición, el conducto mandibular no siempre se divide anteriormente en un conducto mentoniano y un conducto incisivo, pues, si el nervio mentoniano emerge por el agujero mentoniano, el nervio incisivo continúa su trayecto anteriormente, no en un conducto de paredes definidas sino a través de las celdas del tejido óseo esponjoso (E. Olivier).

En el feto y en el niño pequeño, la mandíbula está recorrida por otro conducto denominado conducto de Se-tres, subyacente al anterior. El conducto de Serres contiene únicamente vasos. Desde el nacimiento tiende a obliterarse y a desaparecer muy pronto. Sin embargo, a veces en el adulto su orificio posterior se sitúa inferior y posteriormente al agujero mandibular, y su orificio anterior anteriormente al del agujero mentoniano (Vallois y Bennejeant).

Ilustración 21. Cara Interna del Hueso Mandibular

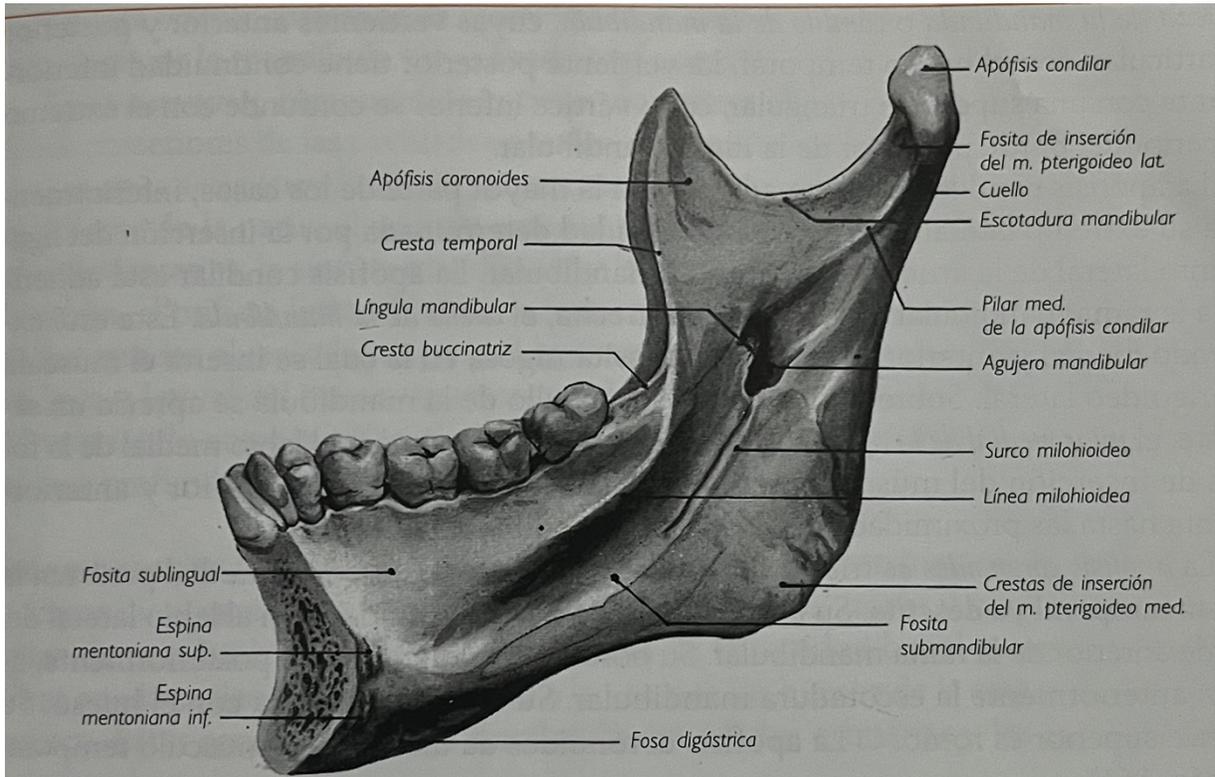
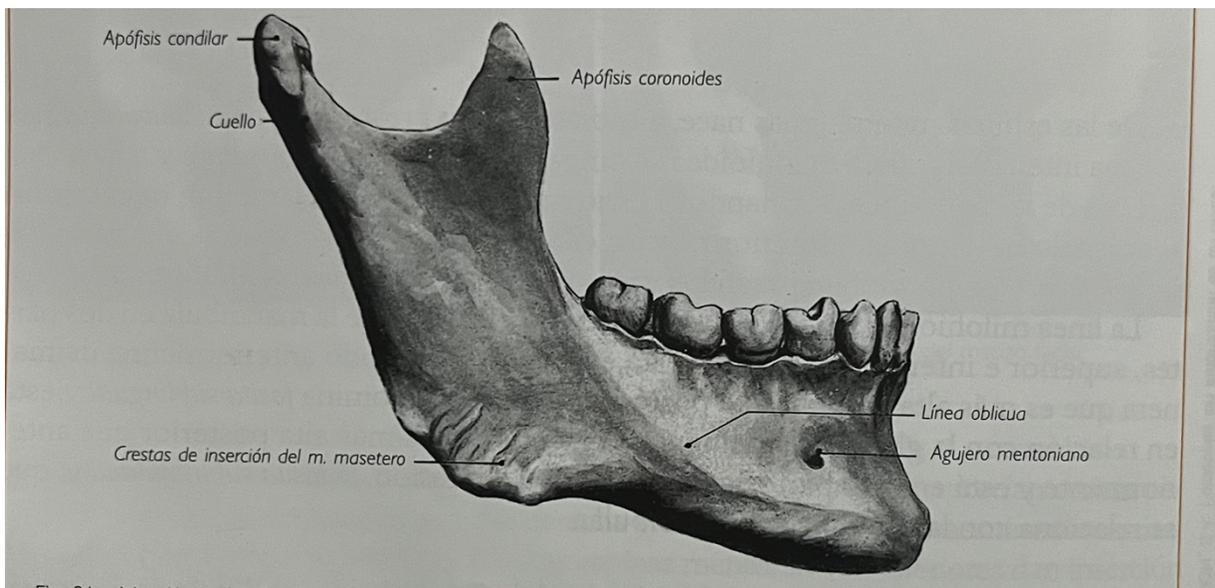


Ilustración 22. Cara externa del Hueso Mandibular



FUENTE: (ROUVIERE & DELMAS, 2005)

Articulación Temporomandibular

La ATM es una articulación de tipo diartrosica bicondilea, con movimientos en los tres ejes del espacio, la cual está constituida por una cavidad sinovial, cartilago articular y una cápsula que cubre la misma articulación, adentro encontramos liquido sinovial y varios ligamentos, uniendo la cavidad ósea temporal con la cabeza del cóndilo mandibular. (Loayza & Sovero Gaspar, 2020)

La articulación temporomandibular es una doble articulación condílea.

Superficies Articulares: Las superficies articulares son, por una parte, la fosa mandibular y el tubérculo articular de cada uno de los huesos temporales y, por otra parte, las apófisis condilares de la mandíbula.

Tubérculo Articular Y Fosa Mandibular

El tubérculo articular o raíz transversa de la apófisis cigomática del hueso temporal es una eminencia casi transversal, un poco oblicua medial y posteriormente. Es convexo de anterior a posterior y ligeramente cóncavo de lateral a medial. Su extremo lateral corresponde al tubérculo cigomático anterior. El tubérculo articular se continúa anteriormente con la superficie plana, y subtemporal y posteriormente con la fosa mandibular.

La fosa mandibular es posterior al tubérculo articular, anterior al conducto auditivo externo, medial a la raíz longitudinal del arco cigomático y lateral a la espina del hueso esfenoides. Es ancha, profunda y oblonga. Su eje mayor sigue la misma dirección que el tubérculo articular. Está dividida por la fisura petrotimpánica en dos partes: una anterior, articular, en continuidad con la vertiente posterior del tubérculo articular; otra posterior, no articular, que se confunde con la pared anterior del conducto auditivo externo. El tubérculo articular y la parte de la fosa mandibular situada anteriormente a la lisura petrotimpánica constituyen la superficie articular del hueso temporal.

Apófisis Condilares

Las apófisis condilares son dos eminencias oblongas, alargadas de lateral a media y un poco de anterior a posterior. Están inclinadas en sentido medial y sobresalen marcadamente de la cara medial de la rama de la mandíbula. Cada una de las apófisis condilares presenta una cara superior en lomo de burro, la cabeza de la mandíbula o cóndilo de la mandíbula, cuyas vertientes anterior y posterior están separadas entre sí por una cresta roma paralela al eje mayor de la apófisis condilar. La vertiente anterior es convexa. La vertiente posterior es aplanada y desciende casi verticalmente, estrechándose. Tiene continuidad con el borde posterior de la rama de la mandíbula.

La superficie articular de la apófisis condilar comprende la vertiente anterior, la arista y la parte inmediata de la vertiente posterior. Está revestida, al igual que el tubérculo articular del hueso temporal, por una delgada capa de fibrocartílago.

Disco Articular

Ambas superficies articulares son convexas y no pueden adaptarse. La concordancia se establece mediante un disco articular. El disco de la articulación temporomandibular es alargado transversalmente, ovalado y con un grueso extremo medial. Es bicóncavo. Su espesor disminuye desde la periferia hacia el centro, que está a veces, aunque muy raramente, perforado.

Su cara superior se orienta superior y anteriormente. Es cóncava de anterior a posterior, aunque a lo largo de su borde posterior se observa una convexidad anteroposterior en relación con la concavidad de la parte anterior de la fosa mandibular. Presenta también una ligera convexidad transversal que se opone a la concavidad transversal del tubérculo articular del hueso temporal.

La cara inferior del disco se corresponde con la cabeza de la mandíbula. Es cóncava en ambos sentidos. El borde periférico del disco es el doble de grueso posteriormente,

donde mide de 3 a 4 mm de altura, que anteriormente, donde no sobrepasa los 2 mm. Los dos extremos se incurvan inferiormente y están completamente adheridos a la cápsula.

Medios De Unión: El hueso temporal y la mandíbula están unidos mediante una cápsula reforzada por dos ligamentos, uno lateral y otro medial.

Cápsula Articular

La cápsula articular es delgada y muy laxa. Se inserta superiormente en todo el contorno de la superficie articular temporal, es decir, anteriormente sobre el borde anterior del tubérculo articular, posteriormente en el labio anterior de la fisura petrotimpánica, medialmente en la base de la espina del hueso esfenoides y lateralmente en el tubérculo cigomático anterior y la raíz longitudinal de la apófisis cigomática. Inferiormente, la cápsula se inserta también en el contorno de la superficie articular, salvo posteriormente, donde la línea de inserción desciende 0,5 cm inferior al revestimiento fibrocartilaginoso.

La cara medial de la cápsula articular se adhiere al contorno del disco. En consecuencia, la cavidad articular se divide en dos partes: una temporodiscal y otra discomandibular. La cápsula articular se compone de dos tipos de fibras: fibras largas superficiales, que se extienden directamente del hueso temporal a la mandíbula, y fibras cortas, que van desde ambos huesos a la periferia del disco.

Membrana Sinovial: El disco articular, unido por su borde periférico a la cápsula articular, divide la articulación temporomandibular en dos articulaciones secundarias: una temporodiscal y otra discomandibular. Para cada una de estas articulaciones existe una membrana sinovial que tapiza internamente la parte correspondiente de la cápsula articular.

Mecanismo

La articulación temporomandibular puede ejecutar tres tipos de movimientos principales: movimientos de descenso y elevación de la mandíbula; movimientos de propulsión y retropulsión, y movimientos de lateralidad o de diducción.

Movimientos de Descenso y de Elevación: Estos movimientos son el resultado de la combinación de dos movimientos: un movimiento de traslación de la cabeza de la mandíbula de posterior a anterior y de anterior a posterior, que se produce en la articulación temporomeniscal, y un movimiento de rotación de la cabeza de la mandíbula, que se lleva a cabo en la articulación discomandibular.

Movimientos En La Articulación Temporomeniscal

En el movimiento de descenso de la mandíbula, la cabeza de este hueso se desplaza anteriormente y arrastra consigo al disco fijado a la apófisis condilar por sus dos extremos. Así, el disco, que en posición de reposo se relaciona superiormente con la vertiente posterior del tubérculo articular y la fosa mandibular, viene a situarse, dirigiéndose anteriormente y descendiendo, inferiormente al tubérculo articular. Durante este proceso sus relaciones con la cabeza de la mandíbula se modifican. En reposo, el disco cubre la parte anterior de la cabeza de la mandíbula mientras que, cuando la mandíbula se abate, cubre su parte culminante.

El movimiento de proyección anterior del disco es detenido por la tensión del freno discal posterior.

El movimiento de elevación se realiza en sentido inverso. Suele admitirse, siguiendo a Sappey, que, en el movimiento de elevación, el freno discal contribuye, debido a su elasticidad, a reponer el disco posteriormente.

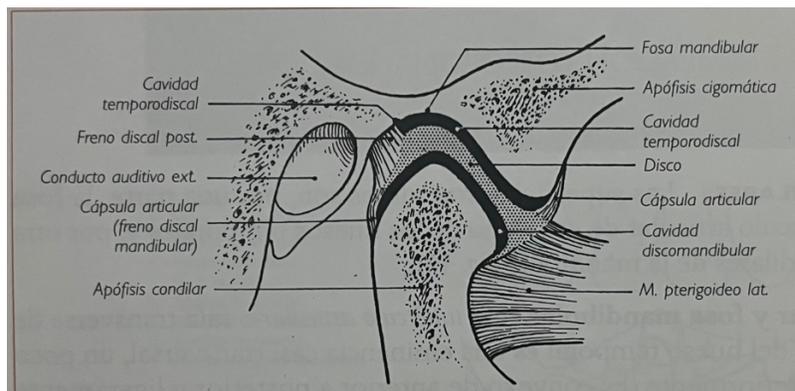
Movimiento En La Articulación Discomandibular

Al mismo tiempo que se produce el desplazamiento anterior del disco articular, las cabezas de la mandíbula giran sobre un eje transversal que pasa por el centro de curvatura de las dos cabezas. Este movimiento de rotación provoca la abertura de la boca. Está limitado por la tensión del ligamento lateral.

Movimiento de Propulsión y Retropropulsión: El movimiento de propulsión desplaza la mandíbula anteriormente; la retropropulsión es el movimiento inverso. Estos movimientos se producen sobre todo en la articulación temporodiscal. Ya hemos indicado el mecanismo de este movimiento, que está normalmente asociado a la rotación de las cabezas de la mandíbula en el movimiento de descenso o elevación de ésta.

Movimientos de Lateralidad o de Diducción: Estos movimientos desplazan el mentón a derecha o izquierda. Cuando el mentón se dirige hacia un lado, la cabeza de la mandíbula del mismo lado pivota sobre sí misma, en tanto que la cabeza de la mandíbula del lado opuesto avanza y se coloca bajo el tubérculo articular.

Ilustración 23. Condilo



FUENTE: (ROUVIERE & DELMAS, 2005)

Para el desarrollo de la información referente a músculos de cabeza se utilizó como referencia bibliográfica el libro de anatomía de cabeza y cuello de Henri Rouviere. (ROUVIERE & DELMAS, 2005)

Músculos de la cabeza

Los músculos de la cabeza se dividen en dos grupos: músculos masticadores y músculos faciales.

Músculos Masticadores

Los músculos masticadores son cuatro a cada lado: temporal, masetero, pterigoideo lateral y pterigoideo medial.

Musculo Temporal

Forma, situación y trayecto: Ancho, plano y radiado, el músculo temporal ocupa la fosa temporal, desde donde sus fascículos convergen hacia la apófisis coronoides de la mandíbula.

Inserciones y descripción: Se origina: de toda la extensión de la fosa temporal excepto del surco retrocigomático, donde el borde anterior del músculo temporal está separado de la pared ósea por una acumulación de tejido adiposo; de la línea temporal inferior y la cresta infratemporal, que limitan, la primera superior y la segunda inferiormente, la fosa temporal, de la mitad o de los dos tercios superiores de la cara profunda de la fascia temporal. Todas las inserciones del músculo temporal se realizan por implantación directa de las fibras musculares excepto en la cresta infratemporal, donde el músculo se une también por medio de cortos fascículos tendinosos unidos a los del músculo perigoideo lateral.

Desde estos orígenes las fibras van convergiendo hacia la apófisis coronoides: las anteriores descienden casi verticalmente; las medias son oblicuas inferior y

anteriormente; las posteriores se deslizan casi horizontalmente por el surco del segmento basal de la apófisis cigomática, reflejándose después sobre el extremo anterior de este surco y alcanzando el borde posterior de la apófisis coronoides a través de un trayecto oblicuo anterior e inferior.

Las fibras musculares terminan en las dos caras de una lámina tendinosa de inserción, que se extiende muy superiormente en el espesor del músculo. Las fibras que nacen en la fosa temporal se insertan en toda la extensión de la cara profunda de esta lámina. Las fibras que provienen de la fascia temporal se fijan sobre su cara superficial, si bien son escasas y se reducen a algunos pequeños fascículos dispersos que recubren tan sólo la parte superior de la fascia. Esta, ancha y delgada superiormente, se desprende enseguida de la masa carnosa y se extiende inferiormente sobre la cara superficial del músculo temporal. La fascia tendinosa se estrecha y aumenta progresivamente de espesor de superior a inferior. Finalmente, se transforma en un tendón terminal muy grueso que se une a la apófisis coronoides.

Anteriormente, la inserción coronoidea ocupa toda la extensión del borde anterior de la apófisis coronoides y se prolonga mediante dos fascículos tendinosos sobre los dos labios del surco anterior de la rama mandibular hasta el nivel de inserción del músculo buccinador en la mandíbula; posteriormente, la inserción se extiende por todo el borde posterior de la apófisis coronoides; medialmente, la inserción del músculo temporal ocupa toda la cara medial de la apófisis coronoides; lateralmente, el tendón se inserta sólo en la parte superior de la cara lateral de la apófisis coronoides.

Las inserciones son tendinosas en el vértice, la cara lateral, los bordes y parte de la cara medial próxima a éstos; son musculares o se realizan mediante fibras tendinosas muy cortas posteriormente a la cresta temporal.

Entre el borde anterior del músculo y la masa adiposa que llena el fondo del surco retrocigomático frecuentemente existe una bolsa serosa (Grynfeldk y Peyron).

Fascia Temporal: El músculo temporal está recubierto por una fascia gruesa, resistente y de color blanco azulado. Esta fascia se inserta superiormente siguiendo una línea semicircular formada, de anterior a posterior, por el borde posterosuperior del hueso cigomático, la línea temporal del frontal, la línea temporal superior y el intervalo comprendido entre las dos líneas temporales, donde se confunde con el periostio.

Es única superiormente, pero hacia el tercio o el cuarto inferior de su altura se divide en dos láminas, una superficial y otra profunda, que se insertan en los dos labios del borde superior del arco cigomático. El espacio comprendido entre las dos láminas está lleno de grasa (v. Región temporal).

La cara profunda de la fascia, unida superiormente al músculo temporal, al que sirve como medio de inserción, está separada del músculo inferiormente por una capa de tejido adiposo cuyo espesor aumenta de superior a inferior.

Musculo Masetero

Forma, situación y trayecto: El músculo masetero es corto, grueso, rectangular y alargado de superior a inferior; se extiende desde el arco cigomático hasta la cara lateral de la rama de la mandíbula.

Inserciones y descripción: Según Winslow, en el músculo masetero se distinguen tres fascículos: superficial, medio y profundo.

El fascículo superficial nace, mediante una gruesa lámina tendinosa, de los tres cuartos anteriores del borde inferior del arco cigomático. Esta inserción se extiende, anteriormente al ángulo inferior del hueso cigomático, sobre la parte inmediatamente vecina a la apófisis cigomática del maxilar.

Los fascículos musculares se desprenden de la cara profunda de la fascia tendinosa. Se dirigen oblicuamente de inferior a posterior y terminan en el ángulo, el borde inferior y la parte inferior de la cara lateral de la rama mandibular. Unos se implantan directamente sobre la mandíbula, mientras que otros se insertan, por medio de láminas tendinosas, en las crestas oblicuas de la cara lateral del ángulo de la mandíbula.

El fascículo medio, en gran parte cubierto por el anterior, lo sobrepasa posteriormente. Se inserta mediante fibras musculares y pequeños fascículos tendinosos en toda la extensión del borde inferior del arco cigomático. Las fibras musculares descienden verticalmente, lo que las diferencia de las del fascículo superficial, y terminan por medio de delgadas laminillas tendinosas y mediante la implantación de las fibras musculares en la cara lateral de la rama mandibular, superiormente a la inserción del fascículo superficial.

Un intersticio celular separa los fascículos medio y superficial, excepto cerca de su inserción superior y a lo largo del borde anterior del músculo, donde ambos se confunden.

El fascículo profundo es más delgado que los anteriores, que lo recubren, y nace mediante fibras musculares de la cara medial del arco cigomático y de la parte próxima a la cara profunda de la fascia temporal. Los fascículos musculares se dirigen oblicuamente en sentido inferior y medial, y terminan mediante delgados fascículos tendinosos en la cara lateral de la apófisis coronoides, superiormente a la inserción del fascículo medio del músculo masetero e inmediatamente inferiores al tendón del músculo temporal.

El fascículo profundo del músculo masetero, que Bichat diferencia en razón de la dirección particular de sus fibras, está generalmente unido al músculo temporal. No obstante, una gruesa masa adiposa lo separa de este músculo, mientras que forma cuerpo con el fascículo medio del músculo masetero. Además, está inervado por un

ramo del nervio masetérico; este ramo penetra en el músculo por un intersticio que separa el fascículo profundo del fascículo medio.

Fascia Masetérica: El músculo masetero está recubierto por una fascia delgada pero resistente, que se halla unida: superiormente, al arco cigomático; inferiormente, al borde inferior de la mandíbula; posteriormente, al borde posterior de este hueso y, anteriormente, al borde anterior de la apófisis coronoides y de la rama mandibular.

La fascia masetérica se desdobra para envolver la prolongación anterior de la parótida y el conducto parotídeo (v. Región parotídea y Región masetérica).

Musculo Pterigoideo Lateral

Forma, situación y trayecto: El músculo pterigoideo lateral es corto, grueso y aplanado transversalmente; está situado en la región infratemporal o pterigomaxilar. Se extiende desde la apófisis pterigoides hasta el cuello de la mandíbula.

Inserciones y descripción: El músculo pterigoideo lateral se inserta anteriormente mediante dos cabezas: una superior o esfenoidal y otra inferior o pterigoidea.

El fascículo superior o esfenoidal del músculo pterigoideo lateral nace: de la parte horizontal de la cara lateral del ala mayor del hueso esfenoides comprendida entre la lámina lateral de la apófisis pterigoides y la cresta infra temporal; de la cresta infra temporal; la inserción en esta cresta tiene lugar mediante cortos fascículos tendinosos unidos a los del músculo temporal, y o del tercio o cuarto superior de la cara lateral de la lámina lateral de la apófisis pterigoides.

El fascículo inferior o pterigoideo del músculo pterigoideo lateral se inserta: en los tres cuartos o dos tercios inferiores de la cara lateral de la lámina lateral de la apófisis pterigoides; en la cara lateral de la apófisis piramidal del hueso palatino,

comprendida entre la lámina lateral de la apófisis pterigoides y la tuberosidad del maxilar, y en la parte adyacente de esta tuberosidad. Estas inserciones se realizan mediante fibras musculares y fibras tendinosas cortas. Sin embargo, se distingue un manojito tendinoso bastante fuerte que se inserta en la parte anterior de la cresta infra temporal y, más particularmente, en el tubérculo esfenoidal.

Los dos fascículos del músculo pterigoideo lateral convergen posterior y lateralmente hacia la articulación temporomandibular; el fascículo esfenoidal es casi horizontal, el fascículo pterigoideo es oblicuo superior, posterior y lateralmente. Están separados por un intersticio celular por el que pasa, en la mitad de los casos, la arteria maxilar.

Los dos fascículos del músculo pterigoideo lateral convergen posterior y lateralmente hacia la articulación temporomandibular; el fascículo esfenoidal es casi horizontal, el fascículo pterigoideo es oblicuo superior, posterior y lateralmente. Están separados por un intersticio celular por el que pasa, en la mitad de los casos, la arteria maxilar. Los dos cuerpos musculares se confunden enseguida y terminan juntos mediante cortas fibras tendinosas y pequeños fascículos tendinosos: en el borde anterior del fibrocartílago articular, y en la fosita antero medial del cuello de la mandíbula. Las inserciones del músculo pterigoideo lateral sobrepasan generalmente los límites de esta depresión, sobre todo inferiormente.

Músculo Pterigoideo Medial

Forma, situación y trayecto: Es un músculo grueso y cuadrilátero, que está situado medialmente al músculo pterigoideo lateral. Se extiende oblicuamente desde la fosa pterigoidea hasta la cara medial del ángulo de la mandíbula.

Inserciones y descripción: El músculo pterigoideo medial se inserta en toda la superficie de la fosa pterigoidea, a excepción de la fosa escafoidea y la parte posterior de la pared medial de dicha fosa, que está en relación con el músculo tensor del velo

del paladar. Así pues, nace de la cara medial de la lámina lateral de la apófisis pterigoides; de la parte anterior de la lámina medial, y del fondo de la fosa pterigoidea y de la cara posterior de la apófisis piramidal del hueso palatino. Nace también de la cara lateral de la apófisis piramidal del hueso palatino y de la parte adyacente de la tuberosidad del maxilar, anterior y lateralmente a las inserciones del músculo pterigoideo lateral, por medio de un fascículo aberrante que cruza el borde inferior y la cara lateral del músculo pterigoideo lateral cerca de sus orígenes en la apófisis pterigoides. Estos orígenes se forman por implantación directa de las fibras musculares y por láminas tendinosas que se prolongan sobre las caras y en el espesor del músculo.

Fascias Anexas A Los Músculos Pterigoideos. Fascia Inter pterigoidea.

Los dos músculos pterigoideos están separados entre sí por una lámina fibrosa, denominada fascia Inter pterigoidea, que se confunde inferiormente con la vaina del músculo pterigoideo medial.

La fascia Inter pterigoidea se sitúa entre los músculos pterigoideos, siguiendo un plano oblicuo de superior a inferior, de medial a lateral y de anterior a posterior. Es cuadrilátera. Su borde superior se une, de posterior a anterior, a los dos labios de la fisura petrotimpanoescamosa, a la prolongación de la porción petrosa del hueso temporal interpuesta entre las fisuras petrotimpánica y timpanoescamosa, a la espina del hueso esfenoides y al reborde medial del agujero oval.

Su borde inferior se fija en mandíbula, inmediatamente superior a las inserciones del músculo pterigoideo medial, y también en la línula mandibular. Su borde posterior es libre y limita con el cuello de la mandíbula un orificio, el ojal retrocondíleo, por el que pasan los vasos maxilares y el nervio auriculotemporal. Su borde anterior se une al borde posterior lateral de la base de la lengua, donde se une a la prolongación anterior o lingual de la fascia faringobasilar.

La fascia Interpterigoidea no tiene el mismo aspecto ni el mismo espesor en toda su extensión. Desde este punto de vista, puede dividirse en dos partes, una posterior y otra anterior. La parte posterior es gruesa, resistente y nacarada, y se conoce con el nombre de ligamento esfenomandibular. Algunos autores, como Juvara, distinguen en este ligamento dos fascículos: uno anterior, que proviene de la espina del hueso esfenoides y constituye el ligamento esfenomandibular propiamente dicho; el otro nace de la fisura petrotimpanoescamosa y es denominado por Juvara ligamento timpanomandibular. La parte anterior se subdivide asimismo en dos por medio del ligamento pterigoespinoso, que se extiende de la espina del hueso esfenoides a la apófisis pterigoespínosa. Inferiormente a este ligamento, la fascia es delgada; superiormente, constituye una auténtica fascia cribiforme, cuyos orificios dan paso a vasos y nervios de los músculos elevador del velo del paladar, pterigoideo medial y tensor del tímpano.

Lateralmente a la fascia interpterigoidea se encuentra otra lámina fibrosa insertada, como aquélla, superiormente en el ala mayor del hueso esfenoides y fijada anteriormente sólo a la parte superior de la lámina lateral de la apófisis pterigoideas. Se trata de la fascia pterigotemporomandibular (Hovelacque y Virenque).

Su borde superior se hace libre y se engruesa inferior y lateralmente al agujero oval para formar un ligamento innominado. Este ligamento limita, junto con la parte correspondiente de la base del cráneo, el agujero o poro crotafiticobuccinador (Hyrtl).

Acción de los músculos masticadores

Los músculos masticadores imprimen a la mandíbula movimientos de elevación, propulsión, retropulsión y lateralidad o diducción.

Los músculos temporales, masetero y pterigoideo medial son elevadores. Se sabe que, en el movimiento de descenso de la mandíbula, la cabeza de la mandíbula se

desplaza anterior e inferiormente; la contracción de los fascículos posteriores del músculo temporal contribuye en gran medida a asegurar el retorno posterior de ésta.

La contracción de un sólo músculo pterigoideo lateral produce un movimiento de lateralidad o diducción, en el que una de las cabezas mandibulares pivota mientras que la otra se desplaza anteriormente. La contracción simultánea de los dos músculos pterigoideos laterales determina la propulsión por la que la arcada dentaria inferior se desplaza anteriormente a la arcada superior.

Músculos faciales

Los músculos faciales de la cabeza tienen tres características comunes principales: todos tienen una inserción móvil cutánea; todos están inervados por el nervio facial, y todos están agrupados alrededor de los orificios de la cara y son constrictores o dilatadores de éstos.

Los músculos faciales de la cabeza se dividen en cuatro grupos:

1. Músculos de los párpados y de las cejas.
2. Músculos de la oreja.
3. Músculos de la nariz.
4. Músculos de los labios, a los que añadiremos el platisma.

A. Músculos de los párpados y de las cejas

Los músculos que actúan sobre los párpados y las cejas son el occipitofrontal, prócer, orbicular del ojo y corrugador de la ceja.

Músculo Occipitofrontal

Forma, situación y trayecto: El músculo occipitofrontal es un músculo digástrico, plano, delgado y cuadrilátero. Cada uno de los vientres musculares del músculo digástrico occipitofrontal está formado por dos músculos, los vientres occipitales posteriormente y los vientres frontales anteriormente. Sin embargo, mientras que los vientres occipitales se diferencian claramente entre sí y están separados en la línea media por un largo intervalo que llena una prolongación de la aponeurosis epicraneal, los vientres frontales están unidos en la línea media y forman un plano muscular continuo que ocupa toda la anchura de la región frontal.

El músculo occipitofrontal está aplicado sobre la bóveda craneal y se extiende desde la línea nuchal superior hasta la región de las cejas.

Inserciones y descripción

Ventre Occipital: Nace mediante cortas fibras tendinosas de los dos tercios laterales de la línea nuchal superior y de la parte próxima a la región mastoidea del músculo temporal. Las fibras musculares ascienden y terminan, siguiendo una línea curva de concavidad inferior, en el borde posterior de la aponeurosis epicraneal.

Ventre Frontal: El vientre frontal nace del borde anterior de la aponeurosis epicraneal, siguiendo una línea curva convexa posteriormente. Las fibras musculares descienden y se unen a la cara profunda de la piel de las regiones de las cejas e interiliar. En las cejas, las fibras musculares cruzan los fascículos curvilíneos de los músculos orbicular del ojo y corrugador de la ceja. Entre las cejas, se entrecruzan con las fibras del músculo prócer.

Aponeurosis Epicraneal o Galea Aponeurótica.

La aponeurosis epicraneal es el tendón intermedio del músculo occipitofrontal. Se trata de una lámina fibrosa que se extiende sobre la bóveda craneal, desde los vientres occipitales hasta los frontales.

El borde posterior de la aponeurosis epicraneal emite en la línea media, entre los vientres occipitales, una prolongación que va a insertarse en la protuberancia occipital externa y en el tercio medial de la línea curva occipital superior. El borde anterior también da origen a una prolongación media que penetra entre los dos vientres frontales hasta la unión de éstos en la línea media. Lateralmente, la aponeurosis epicraneal da inserción a los músculos auriculares superior y anterior. Luego se prolonga inferiormente a la inserción de estos músculos y termina, de posterior a anterior, en la línea temporal inferior, sobre el conducto auditivo externo y, finalmente, en el tejido subcutáneo de la región maseterina (Gilis).

La aponeurosis epicraneal se comporta como un centro tendinoso alrededor del cual se insertan los vientres frontales anteriormente, los vientres occipitales posteriormente y los músculos auriculares lateralmente.

La cara superficial de la aponeurosis epicraneal está unida a la cara profunda de la dermis por numerosas trabéculas conjuntivas que atraviesan el panículo adiposo. Esto explica por qué la contracción de los vientres frontales u occipitales hace mover el cuero cabelludo.

Acción: La acción de uno de los vientres del músculo digástrico occipitofrontal está generalmente subordinada a la acción del otro. De este modo, el vientre occipital es sobre todo tensor de la aponeurosis epicraneal. Ésta, cuando está tensada, sirve de punto fijo al vientre frontal, que eleva la piel de las cejas y determina secundariamente la elevación del párpado superior.

La acción del vientre frontal puede preceder a la del vientre occipital. En este caso, el vientre occipital se contrae después del vientre frontal para traccionar posteriormente el cuero cabelludo (Poirier).

Músculo Prócer (músculo piramidal de la nariz)

Forma, situación y trayecto: Los músculos próceres son dos pequeños fascículos musculares, delgados y alargados, que se sitúan sobre la parte superior del dorso de la nariz a cada lado de la línea media.

Inserciones y descripción: Cada músculo prócer se inserta inferiormente sobre el cartílago lateral y la parte inferomedial del hueso nasal. Las fibras ascienden hacia la raíz de la nariz, se entrecruzan con las fibras del vientre frontal del músculo occipitofrontal y terminan en la cara profunda de la piel de la región interiliar.

Acción: El músculo prócer es antagonista de la porción medial del vientre frontal del músculo occipitofrontal. Tracciona inferiormente la piel del espacio interiliar.

Músculo Orbicular del Ojo

El músculo orbicular del ojo es un músculo ancho y delgado, cuyas fibras concéntricas se disponen alrededor de la hendidura palpebral.

Las inserciones y la descripción: de este músculo no pueden comprenderse si no se conoce la disposición de la membrana fibroelástica de los párpados. Por esta razón describiremos estos músculos junto con los párpados.

Músculo Corrugador de la Ceja (músculo corrugador superciliar)

Forma, situación y trayecto: El músculo corrugador de la ceja es plano y delgado, y se extiende a lo largo de la porción medial del arco superciliar, desde el extremo medial de este arco hasta la piel de la ceja.

Inserciones y descripción: Nace por medio de una o varias lengüetas musculares del extremo medial del arco superciliar. Desde este origen, las fibras musculares, recubiertas por el vientre frontal del músculo occipitofrontal y la porción orbitaria del músculo orbicular del ojo, se dirigen lateralmente a lo largo del arco superciliar.

Terminan en la cara profunda de la mitad o los dos tercios mediales de la piel de la ceja, entrecruzándose con las fibras musculares del vientre frontal del músculo occipitofrontal y del músculo orbicular del ojo.

Acción: El músculo corrugador de la ceja levanta y eleva la porción medial (cabeza) de la ceja, mientras que tira inferior y medialmente de sus dos tercios laterales (Cruveilhier).

Músculos de la oreja

Los músculos de la oreja se dividen en dos grupos: los músculos intrínsecos, que pertenecen enteramente a la oreja y se describirán junto con el oído externo, y los músculos extrínsecos o músculos auriculares, que se extienden desde la oreja hasta las regiones vecinas.

Músculos Auriculares

Son músculos rudimentarios, muy delgados, dispuestos para actuar como dilatadores del conducto auditivo externo y «orientadores» de la oreja. Esta acción es nula en la especie humana debido al estado de atrofia de estos músculos. Se describen tres músculos auriculares: anterior, superior y posterior.

El músculo auricular anterior se sitúa anterior a la oreja y nace de la aponeurosis epicraneal. Termina en la espina del hélix y en el borde anterior de la concha.

El músculo auricular superior se une a la aponeurosis epicraneal, superiormente a la oreja. Desde ese punto, sus fibras descienden convergiendo e insertándose en la convexidad de la cara medial de la oreja, que corresponde a la fosa triangular del antehelix.

El músculo auricular posterior se une, por una parte, a la base de la apófisis mastoides, inferior y lateralmente a las inserciones del vientre occipital del músculo occipitofrontal; por otra parte, a la convexidad de la concha de la oreja.

Músculos de la nariz

En la nariz se insertan tres músculos: la porción transversa del músculo nasal, la porción alar del músculo nasal y el músculo depresor del tabique nasal. La nariz recibe, además, algunos fascículos provenientes de los músculos elevadores del ala de la nariz y del labio superior, así como del músculo depresor del ángulo de la boca, que estudiaremos junto con los músculos de los labios.

Porción Transversa del Músculo Nasal

Forma, situación y trayecto: Aplanado, triangular y delgado, este músculo se extiende transversalmente sobre la parte media de la nariz, desde el dorso de la nariz hasta la fosa canina.

Inserciones y descripción: Nace de una lámina fascial que recubre el dorso de la nariz y lo une al del lado opuesto. Desde ese punto, las fibras se dirigen hacia el surco naso labial las fibras inferiores se unen a la cara profunda de la piel, a lo largo de este surco las superiores se continúan con los fascículos laterales del músculo depresor del tabique nasal.

Acción: La porción transversa del músculo nasal tira del ala de la nariz superior y anteriormente. Es dilatador de las narinas.

Porción Alar del Músculo Nasal

Forma, situación y trayecto: Es un músculo pequeño, delgado, aplanado y triangular, cuyas fibras se extienden en el espesor del ala de la nariz, del surco naso labial al borde lateral de la narina correspondiente.

Inserciones y descripción: Posteriormente se une a la piel del surco naso labial. Las fibras que se aplican sobre el cartílago del ala de la nariz alcanzan el borde inferior del ala de la nariz y se fían en la cara profunda del tegumento.

Acción: Este músculo desplaza el ala de la nariz lateralmente, aumentando así el diámetro transversal de las narinas.

Músculo Depresor del Tabique Nasal (Músculo Mirtiforme)

Forma, situación y trayecto: El músculo depresor del tabique nasal es aplanado y cuadrilátero y se extiende desde el arco alveolar hasta el borde posterior de las narinas.

Inserciones y descripción: Nace de la parte inferior de la fosa incisiva y de la eminencia alveolar del canino. El músculo se dirige superiormente y se fija a la cara profunda de la piel que reviste el subtabique y el borde posterior del orificio de las narinas. Las fibras laterales del músculo depresor del tabique nasal se continúan con los fascículos superiores de la porción transversa del músculo nasal.

Acción: El músculo depresor del tabique nasal hace descender el ala de la nariz y estrecha transversalmente el orificio de las narinas.

Músculos de los labios

Los músculos de los labios se dividen en dos grupos: dilatadores y constrictores.

Los músculos dilatadores son láminas musculares que irradian desde los labios hacia las diferentes regiones de la cara. Estos músculos son, de superior a inferior: el músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz, el músculo elevador del labio superior, el músculo elevador del ángulo de la boca, los músculos cigomáticos menor y mayor, el músculo buccinador, el músculo risorio, el músculo depresor del ángulo de la boca, el músculo depresor del labio inferior, el músculo mentoniano y el platisma.

Estos músculos se disponen en dos planos principales. El plano profundo está constituido superiormente por el músculo elevador del ángulo de la boca, en la parte media por el músculo buccinador, e inferiormente por el músculo depresor del labio inferior y el músculo mentoniano. El plano superficial está representado superiormente

por el músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz, por el músculo elevador del labio superior (éste está parcialmente recubierto por el primero) y por los músculos cigomáticos menor y mayor; en la parte media por el músculo risorio, e inferiormente por el músculo depresor del ángulo de la boca y el platisma.

Los músculos constrictores son el músculo orbicular de la boca y el músculo compresor de los labios.

Músculo Elevador del Ángulo de La Boca (Músculo Canino)

Forma, situación y trayecto: Aplanado y cuadrilátero, el músculo elevador del ángulo de la boca se extiende desde la fosa canina hasta el labio superior.

Inserciones y descripción: El músculo elevador del ángulo de la boca se inserta superiormente en la fosa canina, inferiormente al agujero infraorbitario. Desciende oblicuamente en sentido inferior y lateral, y se une a la cara profunda de la piel de la comisura y del labio inferior.

Acción: El músculo elevador del ángulo de la boca eleva la comisura y el labio inferior.

Músculo Buccinador

Forma, situación y trayecto: El músculo buccinador es aplanado, ancho e irregularmente cuadrilátero, se sitúa en la parte profunda de la mejilla, entre el maxilar y la mandíbula y la comisura de los labios.

Inserciones y descripción: Sus inserciones posteriores son: el borde anterior del rafe pterigomandibular, y el borde alveolar del maxilar y la mandíbula, a lo largo de los tres últimos molares. La inserción en el borde alveolar de la mandíbula se prolonga sobre la cresta buccinadora, uniéndose posteriormente al fascículo tendinoso del

músculo temporal, que se inserta en el labio medial del borde anterior de la rama mandibular.

Desde esta línea de inserción, que describe una U abierta anteriormente, las fibras alcanzan la comisura labial: las superiores un poco oblicuamente inferior y anteriormente, las medias casi horizontalmente, y las inferiores oblicuamente superior y anteriormente. Las fibras se entrecruzan en las proximidades de la comisura y se fijan a la cara profunda de la piel de la comisura y del tercio lateral de los labios.

El entrecruzamiento es tal que las fibras superiores se dirigen a la comisura y al labio inferior, mientras que las fibras inferiores terminan en la comisura y el labio superior.

El músculo buccinador está recubierto por la fascia del buccinador, que es densa y fibrosa posteriormente y delgada y celular anteriormente.

Acción: Los músculos buccinadores tiran posteriormente de las comisuras labiales y alargan la hendidura bucal. Cuando la cavidad bucal se distiende, los músculos buccinadores comprimen el contenido del vestíbulo de esta cavidad. Pueden determinar la expulsión de dicho contenido, que, de hecho, es lo que se produce en la acción de soplar o silbar. También pueden empujar el contenido hacia las arcadas dentarias, ayudando así a la masticación, o hacia el centro de la cavidad bucal, participando así en la formación del bolo alimenticio.

Músculos Mentonianos (Músculos Borla de la Barba)

Forma, situación y trayecto: Los músculos mentonianos son dos pequeños fascículos situados a un lado y otro de la línea media, en el espacio triangular comprendido entre los dos músculos depresores del labio inferior.

Acción: El músculo elevador del ángulo de la boca eleva la comisura y el labio inferior.

Músculo Depresor del Labio Inferior (Músculo Cuadrado del Labio Inferior)

Forma, situación y trayecto: El músculo depresor del labio inferior es aplanado y cuadrilátero; está situado en la parte lateral del mentón y del labio inferior, entre la mandíbula y el labio inferior.

Inserciones y descripción: Este músculo nace del tercio anterior de la línea oblicua de la mandíbula. Las fibras ascienden oblicuamente en sentido superior y medial, y constituyen una lámina muscular romboidal cuyo borde anterior se une superiormente al del lado opuesto en la línea media. Se unen a la piel del labio inferior.

Acción: El músculo depresor del labio inferior tira inferior y lateralmente de la mitad correspondiente del labio inferior.

MÚSCULOS MENTONIANOS (músculos borla de la barba)

Forma, situación y trayecto: Los músculos mentonianos son dos pequeños fascículos situados a un lado y otro de la línea media, en el espacio triangular comprendido entre los dos músculos depresores del labio inferior (fig. 132).

Inserciones y descripción: Nacen, a un lado y otro de la línea media, de las eminencias alveolares de los dos incisivos y del canino, inferiormente a la encía. a Desde ese punto, los dos músculos se dirigen inferiormente, expandiéndose a modo de una borla y uniéndose a la piel del mentón.

Acción: Estos músculos son elevadores del mentón y del labio inferior.

Músculo Elevador del Labio Superior y del Ala de la Nariz

Forma, situación y trayecto: El músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz es delgado, acintado y alargado en el surco nasolabial desde el reborde medial de la órbita hasta el labio superior.

Inserciones y descripción: Se inserta superiormente sobre la cara lateral de la apófisis frontal del maxilar. Sus inserciones superiores están recubiertas por el músculo orbicular del ojo. El músculo desciende un poco oblicuamente en sentido inferior y lateral; después se extiende en abanico para unirse a la piel del borde posterior del ala de la nariz y a la del labio superior.

Acción: Tira superiormente del ala de la nariz y del labio superior

Músculo Elevador del Labio Superior

Forma, situación y trayecto: Es aplanado, delgado y amplio; está recubierto en parte por el músculo precedente y se extiende desde el reborde de la órbita hasta el labio superior.

Inserciones y descripción: Nace de la mitad medial del reborde inferior de la órbita, inferiormente al agujero infraorbitario. Las fibras, ligeramente oblicuas inferior y medialmente, forman una lámina muscular ancha y cuadrilátera, recubierta superiormente por el músculo orbicular del ojo y medialmente por el músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz. Cruzan superficialmente el músculo elevador del ángulo de la boca y terminan en la cara profunda de la piel del borde posterior del ala de la nariz y del labio superior.

Acción: Se confunde con la del músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz.

Músculo Cigomático Menor

Delgado, estrecho y alargado paralelamente al borde lateral del músculo elevador del labio superior, el músculo cigomático menor se inserta, superiormente, en la parte media de la cara lateral del hueso cigomático e, inferiormente, sobre la cara profunda de la piel del labio superior. Este músculo tira superior y lateralmente del labio superior.

Músculo Cigomático Mayor

Forma, situación y trayecto: El músculo cigomático mayor es aplanado y acintado; se extiende lateralmente al músculo cigomático menor, desde el hueso cigomático hasta la comisura de los labios.

Inserciones y descripción: Este músculo nace, por medio de cortas fibras fasciales, de la cara lateral del hueso cigomático, cerca de su ángulo posterior, superior y posteriormente a la inserción del músculo cigomático menor. O Desde ese punto, el músculo desciende oblicuamente en sentido inferior y medial, cruza a distancia el músculo buccinador, del que está separado por el cuerpo adiposo de la boca (bola adiposa de Bichat) y se une a la piel y a la mucosa de la comisura de los labios.

Acción: Tracciona la comisura de los labios en sentido lateral y superior.

Músculo Risorio

Es un músculo inconstante, extremadamente delgado y triangular, que se extiende por la parte media de la mejilla, de la región maseterina a la comisura de los labios. Se une posteriormente a la fascia masetérica mediante dos fascículos más o menos diferenciados que terminan en la piel de la comisura de los labios. El músculo risorio tracciona lateral y posteriormente la comisura labial.

Músculo Depresor del Ángulo de la Boca (Músculo Triangular de los Labios)

Forma, situación y trayecto: El músculo depresor del ángulo de la boca es ancho, aplanado, delgado y triangular; se extiende entre la mandíbula y la comisura de los labios.

Inserciones y descripción: Se inserta por su base en la parte anterior de la línea oblicua de la mandíbula, inferiormente a la línea de inserción del músculo depresor del labio inferior. Desde este origen, las fibras musculares alcanzan la comisura labial, donde se entrecruzan con las fibras de los músculos cigomáticos y elevadores del labio y del ala de la nariz, que son más superficiales, y con las del buccinador, que son más profundas. Se insertan en la piel de la comisura y del labio superior. Algunos fascículos se extienden hasta el cartílago del ala de la nariz y el tegumento del subtabique.

Acción: El músculo depresor del ángulo de la boca tracciona la comisura de los labios inferior y lateralmente.

Platisma (Músculo Cutáneo del Cuello)

Forma, situación y trayecto: El platisma es un músculo muy ancho, delgado y cuadrilátero, que recubre la región anterolateral del cuello y la parte inferior de la cara. Se extiende desde el tórax hasta la mandíbula y la mejilla.

Inserciones y descripción: Este músculo se inserta inferiormente, a lo largo de la cintura escapular, en la cara profunda de la piel que recubre el acromion, las regiones deltoidea e infraclavicular. Los fascículos musculares, en principio no homogéneos y separados entre sí, se dirigen superior y medialmente a modo de una capa muscular continua, que asciende, en un desdoblamiento de la fascia superficial, por la región anterolateral del cuello. Los platismas, separados uno de otro inferiormente, se aproximan de forma gradual a medida que ascienden debido a su dirección oblicua;

muy a menudo las fibras anteriores se entrecruzan en la línea media, en las proximidades del mentón.

Las inserciones superiores del platisma son a la vez óseas y cutáneas: las fibras anteriores se fijan, tras entrecruzarse, en la piel de la protuberancia mentoniana; las medias se unen al borde inferior de la mandíbula y a la parte anterior de la línea oblicua, entrecruzándose con las del músculo depresor del ángulo de la boca y del músculo depresor del labio inferior, y las posteriores o laterales se continúan en parte con las fibras laterales del músculo depresor del ángulo de la boca; otras se dirigen directamente a la comisura labial y a la piel de la mejilla.

Acción: El platisma tira inferiormente de la piel del mentón y hace descender la comisura labial. También puede tensar y plegar la piel del cuello.

Músculo Orbicular de la Boca (Músculo Orbicular de los Labios)

Forma, situación y trayecto: El músculo orbicular de la boca ocupa el espesor de los dos labios. Es elíptico y está formado por fibras dispuestas concéntricamente alrededor del orificio bucal.

Está compuesto de dos porciones: una periférica o marginal y otra central o labial.

Porción Marginal: En la porción marginal se distinguen dos tipos de fibras: extrínsecas e intrínsecas.

Las fibras extrínsecas pertenecen a los músculos dilatadores que terminan en la cara profunda de la piel de uno y otro labio. Son: en el labio superior, las fibras que irradian del músculo depresor del ángulo de la boca y los fascículos inferiores del músculo buccinador y que, después de entrecruzarse con los fascículos superiores, terminan en el labio superior; en el labio inferior, las fibras del músculo elevador del ángulo de la boca y los fascículos superiores del músculo buccinador.

Las fibras intrínsecas pertenecen a los músculos incisivos. Estos músculos son cuatro, dos para cada labio. Los incisivos superiores se insertan medialmente en el borde lateral de la fosa incisiva; o los incisivos inferiores se insertan en la eminencia alveolar del canino inferior. Los incisivos superiores e inferiores se unen lateralmente a la piel de la comisura de los labios.

Porción Labial: La porción labial ocupa, a lo largo del borde libre del labio, aproximadamente la mitad de cada labio. Su parte marginal es libre superficialmente, mientras que su parte excéntrica está recubierta por la parte marginal (Charpy).

Sus fibras se extienden en toda la longitud de los labios. Tras entrecruzarse con las del labio opuesto, se fijan en la piel y la mucosa de la comisura de los labios.

Acción: El músculo orbicular de la boca determina la oclusión de la boca.

Músculo Compresor De Los Labios: Damos este nombre a los fascículos musculares que se extienden de anterior a posterior alrededor de la hendidura bucal y a través de las fibras de la porción labial del músculo orbicular de la boca, desde la cara profunda de la piel hasta la cara profunda de la mucosa. Este músculo comprime los labios de anterior a posterior. Está particularmente desarrollado en el recién nacido y desempeña un papel importante en el acto de succión.

Músculos Faciales y de la Mímica

Mediante electromiografía se ha comprobado "el lenguaje de las pasiones y los sentimientos" (Duchenne de Boulogne).

Ciertos músculos producen al contraerse una expresión que les es propia, e implican por sinergia la contracción de otros músculos que completan dicha expresión. Estos últimos ejercen una acción más limitada, insuficiente por sí misma para expresar un sentimiento. Otros, no obstante, aunque forman parte de la musculatura facial, no pertenecen propiamente al grupo de músculos de la mímica.

Mímica de la alegría

La alegría se manifiesta en la cara mediante una elevación general de los orificios transversales. Todos los músculos susceptibles de elevar estos orificios producen una expresión de contento con sus diferentes matices.

El músculo elevador del labio superior, que lo separa de la línea media, agrandándolo, pone de manifiesto en el rostro una ligera satisfacción. No obstante, su contracción exagerada se traduce, al dilatar las narinas, en una satisfacción vana u orgullosa. El músculo risorio es sin duda un atributo especial del hombre; como su nombre lo indica es el músculo de la risa, o mejor dicho, de la sonrisa, ya que combina su acción con el músculo orbicular de la boca. La alegría desbordante y la risa son la acción del músculo cigomático mayor; este músculo provoca el ascenso de la comisura labial, eleva e hincha las partes blandas de la región del pómulo y provoca una ligera elevación del párpado inferior. Es el músculo de la alegría de Duchenne, que expresa, según el grado de contracción, la sonrisa o la risa franca.

Las estrechas conexiones del músculo cigomático mayor con el músculo orbicular del ojo son el origen de los pliegues que se forman en el ángulo lateral de los párpados y que acompañan a la risa.

Esta acción, unida a la del músculo risorio y a la del músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz, es necesaria para dar al rostro una expresión de completa alegría. Por el contrario, su contracción aislada en un rostro por lo demás inmóvil da la impresión de una risa forzada o una mueca. El hoyuelo que se observa en ciertas personas se debe a un intervalo especialmente grande entre los músculos cigomático mayor y risorio cuando se contraen de forma simultánea.

Mímica de la tristeza

El descenso de las hendiduras transversales de los orificios de la cara refleja la tristeza. En un principio, el músculo cigomático menor, cuyo trayecto es paralelo al del

músculo cigomático mayor, debería ser un músculo de la alegría; no obstante, para Duchenne su acción es diferente. Es cierto que eleva el ángulo de la boca, pero tira en sentido inferior del músculo orbicular de la boca, crispa un poco el rostro al llorar y contribuye a la expresión de la tristeza.

Esto, sin embargo, parece ser el efecto del músculo corrugador de la ceja. Este músculo eleva la cabeza de la ceja, tira inferior y medialmente de sus dos tercios laterales y da a la fisonomía una expresión de sufrimiento. Este fruncimiento de las cejas comporta pliegues o arrugas verticales que son el signo de la tristeza. Del mismo modo que el músculo cigomático mayor es denominado por Duchenne el músculo de la alegría, el músculo corrugador de la ceja ha sido denominado músculo de la tristeza por este autor. No obstante, participa junto con otros músculos en la expresión de acciones concretas, como la atención.

El músculo depresor del ángulo de la boca es también el músculo de la tristeza, ya que tira en sentido inferior y medial de la comisura labial, y alarga el surco nasolabial; este músculo confiere al rostro un aire sombrío. A veces su contracción voluntaria es utilizada para contener el llanto, como observó Darwin, asegurando así una oclusión de los labios que viene a reforzar la producida por el músculo orbicular de la boca y la del maxilar y la mandíbula, debida al músculo masetero.

El músculo elevador del ángulo de la boca también puede denominarse músculo de la tristeza; su acción principal se concentra en la comisura labial, que desciende causando pliegues oblicuos. Esta acción se observa en el rostro taciturno o también en la expresión del disgusto.

El músculo depresor del labio inferior y el músculo mentoniano, que actúan más verticalmente sobre el labio inferior, lo hacen descender directamente y lo vierten, dando al rostro un aspecto desdeñoso: el labio realiza un mohín.

Músculos de la atención

La atención y la concentración del pensamiento se manifiestan por la acción conjugada de los músculos orbiculares: músculo orbicular del ojo, músculo orbicular de la boca y músculos de la frente (vientre frontal del músculo occipitofrontal y músculo corrugador de la ceja).

La atención es, de hecho, un estado de tensión en que la máscara facial limita el juego de sus aberturas.

El vientre frontal del músculo occipitofrontal es el músculo esencial de la atención, ya que interviene en la mirada intensa que se asocia a la fijación del ojo. Eleva la ceja y aumenta la acción de su antagonista, el músculo orbicular del ojo.

Los músculos orbiculares del ojo y de la boca tienden a actuar simultáneamente, lo cual provoca la oclusión de las hendiduras palpebrales y bucal. Mientras el músculo orbicular del ojo estrecha la hendidura palpebral, la piel de la región temporal se tensa y la de la mejilla se eleva hacia el ángulo medial del ojo. De manera concomitante, las fibras comunes entremezcladas de los músculos orbicular de la boca, elevador del labio superior y cigomático mayor actúan sobre la mecánica de los labios. Para Duchenne, aunque de forma controvertida, las fibras superiores del músculo orbicular de la boca constituyen el músculo de la meditación, mientras que las inferiores son las de la atención benevolente.

El músculo orbicular de la boca, cuya acción y constitución son complejas, desempeña un papel particular: este músculo cierra la boca tanto durante el esfuerzo intelectual como durante el esfuerzo físico; traduce tanto la contención del espíritu como la decisión o la energía. Como indica Roy, la acción de los músculos orbiculares que actúan sobre las aberturas "tiende más o menos a cerrarlas simultáneamente, como para inducirnos a la abstracción". El músculo depresor del tabique nasal, finalmente, deprime el ala de la nariz, dando así al rostro un aire de atención concentrada.

Mímicas emotivas

El sufrimiento, la impaciencia, la cólera y las grandes emociones se acompañan de una mímica facial característica, debida a los "músculos trágico".

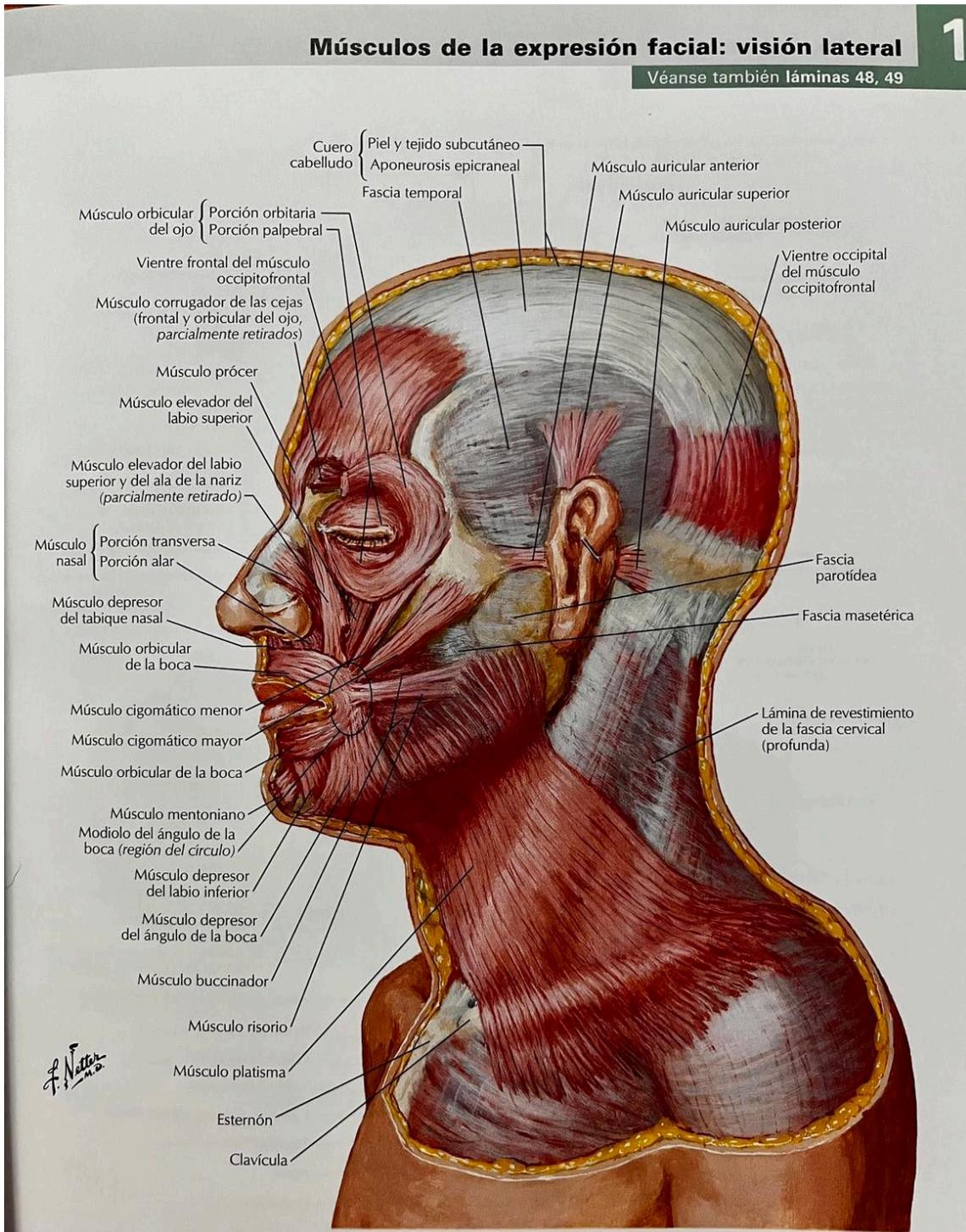
La contracción exagerada del músculo corrugador de la ceja, descrito en la expresión de la tristeza, puede manifestar no sólo el dolor sino también la tortura moral, o incluso la impaciencia y la cólera.

La manifestación de la cólera hace intervenir también el platisma, que hincha las partes blandas del rostro, mientras que la porción alar del músculo nasal dilata el orificio nasal.

Finalmente, el músculo prócer, al hacer descender la piel de la frente, que tensa formando un surco transversal en el espacio interciliar, contribuye a expresar el dolor intenso o a dar al rostro un aspecto agresivo.

La acción combinada del músculo cigomático mayor, que eleva la comisura labial. La porción transversa del músculo nasal, que dilata las narinas, y el músculo orbicular de la boca, que provoca la formación de un músculo nasal que boca anhelante, puede dar al rostro una expresión de deseo sensual.

Ilustración 24. Músculos de la Expresión facial: Visión Lateral



FUENTE: (NETTER, 2014)

Periodonto

El periodoncio se forma con los tejidos de soporte y protección del diente (encía, ligamento periodontal, cemento, hueso alveolar). Se divide en dos partes: la encía, cuya función principal es proteger los tejidos subyacentes, y el aparato de inserción, compuesto de ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar. Se considera que el cemento es parte del periodoncio dado que, junto con el hueso, sirve de soporte a las fibras del ligamento periodontal.

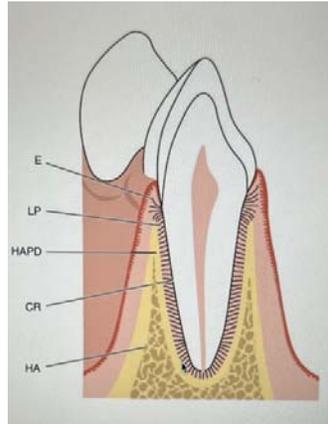
El periodoncio está sometido a variaciones funcionales y morfológicas, así como a cambios relacionados con la edad. Esta sección incluye las características normales de los tejidos periodontales, conocimiento imprescindible para entender las enfermedades del periodoncio.

Los tejidos blandos y duros que rodean a los implantes dentales poseen muchas características semejantes y algunas diferencias relevantes respecto de los tejidos periodontales. (Carranza, 2012)

Definición

El periodonto (peri = alrededor, odontos = diente) comprende los siguientes tejidos: 1) la encía (E), el ligamento periodontal (LP), el cemento radicular (CR) y el hueso alveolar propiamente dicho (HAPD). (Lindhe, 2017)

Ilustración 25. Periodonto



FUENTE: (Lindhe, 2017)

Encía

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. Se compone de una capa epitelial y un tejido conjuntivo subyacente denominado lámina propia. La encía adquiere su forma y textura definitivas con la erupción de los dientes.

En sentido coronario, la encía de color rosado coralino termina en el margen gingival libre que tiene contornos festoneados. En sentido apical, la encía se continúa con la mucosa alveolar (mucosa de revestimiento), laxa y de color rojo más oscuro, de la cual está separada por una línea demarcatoria por lo general fácilmente reconocible denominada unión mucogingival (flechas) o línea mucogingival.

Se pueden distinguir tres partes de la encía:

1. Encía libre (EL)
2. Encía interdental
3. Encía adherida o insertada (EA)

La encía libre es de color rosado coralino. Tiene superficie opaca y consistencia firme. Comprende el tejido gingival en las caras lingual o palatina de los dientes. En las caras vestibular y lingual de los dientes, la encía libre se extiende desde el borde gingival en sentido apical hasta el surco gingival libre que se halla a la altura correspondiente a la unión amelo cementaria. En sentido apical, la encía adherida está delimitada por la unión mucogingival.

El margen gingival libre suele ser redondeado, de modo que forma una pequeña invaginación o surco entre el diente y la encía, Una vez concluida la erupción dentaria, el margen gingival libre se ubica sobre la superficie del esmalte, y se extiende entre unos 1,5 mm y 2 mm desde la unión amelo cementaria en sentido coronario.

Ilustración 26. Fotografía frontal Bucal



FUENTE: (Lindhe, 2017)

La forma de la encía interdental (la papila interdental) está determinada por la relación entre los dientes, el ancho de las superficies dentarias proximales y el recorrido de la unión amelo cementaria. En los sectores anteriores de la dentadura, la papila interdental es de forma piramidal mientras que en la región de molares, las papilas son más aplanadas en sentido vestibulo-lingual. A causa de la presencia de las papilas interdentes, el margen gingival libre sigue un curso festoneado, más o menos acentuado, sobre los dientes.

La encía adherida está delimitada en sentido coronal por el surco gingival libre (GG) o, cuando no está presente, por el plano horizontal situado a nivel de la unión amelocementaria. La encía adherida se extiende en sentido apical hasta la unión mucogingival (flechas en la imagen), desde donde se continúa con la mucosa alveolar (de revestimiento) (AM). La encía adherida es de textura firme, de color rosado coralino y a veces presenta pequeñas depresiones en su superficie. Las depresiones, denominadas “punteado” le dan aspecto de cáscara de naranja. La encía está adherida firmemente al hueso alveolar subyacente y al cemento por fibras de tejido conjuntivo y por esa razón es comparativamente más inmóvil en relación con el tejido subyacente. La mucosa alveolar (AM), que es más oscura y de localización apical a la unión mucogingival, tiene una unión más laxa al hueso subyacente. Por consiguiente, y a diferencia de la encía insertada, tiene movilidad sobre el tejido subyacente.

Ligamento periodontal

El ligamento periodontal es el tejido conjuntivo celular blando y muy vascularizado que rodea las raíces de los dientes y une el cemento radicular con la pared del alvéolo. En sentido coronal, el ligamento periodontal se continúa con la lámina propia de la encía y está delimitado de la encía por los haces de fibras colágenas que conectan la cresta ósea alveolar con la raíz (fibras de la cresta alveolar).

El ligamento periodontal se halla en el espacio situado entre las raíces de los dientes y la lámina dura (LD) o el hueso alveolar propiamente dicho. El hueso alveolar rodea al diente desde el ápice hasta aproximadamente 1 mm por apical a la unión amelocementaria (CEJ). El borde coronal del hueso se denomina cresta alveolar (BC).

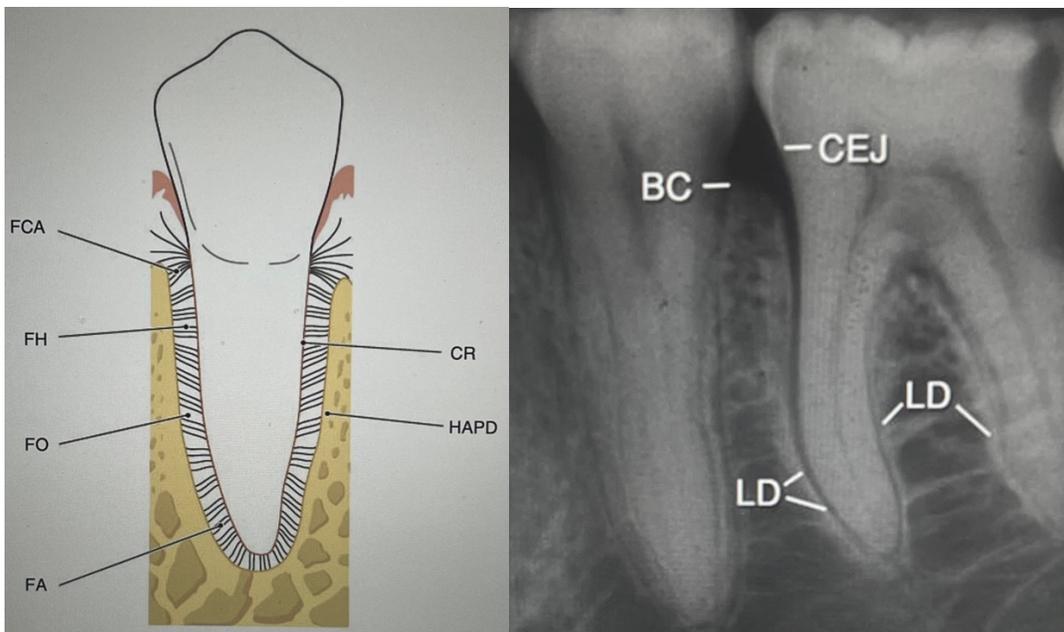
El espacio del ligamento periodontal tiene forma de reloj de arena y es más angosto en la mitad de la raíz. El espesor del ligamento periodontal es de aproximadamente 0,25 mm (entre 0,2 y 0,4 mm). La presencia de un ligamento periodontal permite que las fuerzas ejercidas durante la función masticatoria y otros contactos dentarios se distribuyan sobre la apófisis alveolar y sean absorbidas por la apófisis alveolar por vía

del hueso alveolar propiamente dicho. El ligamento periodontal también es esencial para la movilidad de los dientes. La movilidad dentaria está determinada en buena medida por el espesor, la altura y la calidad del ligamento periodontal.

El diente está unido al hueso mediante haces de fibras colágenas que pueden ser clasificadas en los siguientes grupos, conforme a su disposición:

1. Fibras crestalveolares (FCA)
2. Fibras horizontales (FH)
3. Fibras oblicuas (FO)
4. Fibras apicales (FA).

Ilustración 27. Periodonto



FUENTE: (Lindhe, 2017)

Cemento radicular

El cemento es un tejido mineralizado especializado que recubre las superficies radiculares y, en ocasiones, pequeñas porciones de las coronas de los dientes. Asimismo, puede llegar a extenderse hacia el conducto radicular. A diferencia del hueso, el cemento no contiene vasos sanguíneos ni linfáticos, carece de inervación, no experimenta remodelación ni resorción fisiológica, pero se caracteriza porque se sigue depositando toda la vida. Al igual que otros tejidos mineralizados, contiene fibras colágenas incluidas en una matriz orgánica. Su contenido mineral, que es principalmente hidroxiapatita, representa alrededor del 65% del peso, es decir, algo mayor que el del hueso (60%). El cemento cumple diferentes funciones. Fija las fibras principales del ligamento periodontal a la raíz y contribuye en el proceso de reparación cuando la superficie radicular ha sido dañada. Asimismo, sirve para adaptar la posición del diente a nuevas exigencias.

Se describen diferentes formas de cemento:

1. Cemento acelular afibrilar (CAA). Se encuentra principalmente en la parte cervical del esmalte.
2. Cemento acelular con fibras extrínsecas (AEFC). Se encuentra en las partes coronal y media de la raíz y contiene principalmente haces de fibras de Sharpey. Este tipo de cemento es una parte importante del aparato de inserción que conecta el diente con el hueso alveolar propiamente dicho.
3. Cemento celular mixto estratificado (CCME). Se halla en el tercio apical de las raíces y en las furcaciones. Contiene fibras extrínsecas e intrínsecas y cementocitos.
4. Cemento celular con fibras intrínsecas (CCFI). Se encuentra, sobre todo, en lagunas de resorción y contiene fibras intrínsecas y cementocitos.

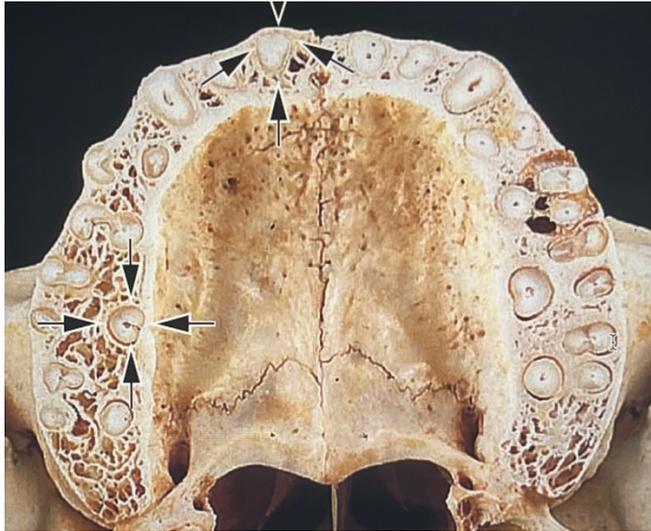
Hueso de la apófisis alveolar

Anatomía macroscópica

La apófisis alveolar se define como la parte de los maxilares superior e inferior que forma y sostiene los alveolos de los dientes. La apófisis alveolar se extiende desde el hueso basal de los maxilares y su desarrollo es simultáneo con el desarrollo y la erupción de los dientes. La apófisis alveolar está compuesta por hueso que se forma tanto por células del folículo dental (para producir hueso alveolar propiamente dicho) como por células independientes de ese folículo (para producir el hueso alveolar). Junto con el cemento radicular y el ligamento periodontal, el hueso alveolar constituye el aparato de inserción del diente, cuya función principal consiste en distribuir las fuerzas que generan, por ejemplo, la masticación y otros contactos.

El área contenida por el hueso cortical está ocupada por hueso esponjoso. De modo que el hueso esponjoso ocupa la mayor parte de los tabiques interdentes, pero solo una porción relativamente pequeña de las paredes óseas vestibular y palatina. El hueso esponjoso contiene trabéculas óseas, cuya arquitectura y dimensiones están en parte determinadas por la genética y en parte son el resultado de las fuerzas a las cuales están expuestos los dientes durante la masticación.

Ilustración 28. Apófisis alveolar



FUENTE: (Lindhe, 2017)

A veces el recubrimiento óseo por vestibular de los maxilares es muy delgado o falta del todo. Un área sin recubrimiento óseo en la porción marginal de la raíz se denomina dehiscencia. Si queda algo de hueso en la parte más coronaria del hueso vestibular pero el defecto se halla más hacia apical, hay una fenestración. Estos defectos ocurren a menudo cuando se desplaza un diente fuera del arco y son más frecuentes en los dientes anteriores que en los posteriores. En estos defectos, sobre la raíz queda solo el ligamento periodontal y la mucosa que lo cubre.

Irrigación sanguínea del periodonto

La arteria dental, rama de la arteria alveolar superior o inferior, emite la arteria intraseptal antes de ingresar en el alvéolo dental. Las ramas terminales de la arteria intraseptal (ramas perforantes, r.p.) penetran en el hueso alveolar propiamente dicho en todos los niveles del alvéolo. Estas ramas se anastomosan en el espacio periodontal con vasos sanguíneos originados en la porción apical del ligamento periodontal y con otras ramas terminales de la arteria intraseptal. Antes de que la

arteria dental ingrese en el conducto radicular, emite una o dos ramas que irrigan la porción apical del ligamento periodontal.

La encía recibe su irrigación sanguínea principalmente a través de vasos sanguíneos supraperiósticos que son ramas terminales de la arteria sublingual, la arteria mentoniana, la arteria bucal, la arteria facial, la arteria palatina mayor, la arteria infraorbitaria y la arteria dental posterosuperior.

La arteria palatina mayor, que es una rama terminal de la arteria palatina ascendente (rama de la “arteria maxilar interna” de la maxilar) entra en el paladar a través del conducto palatino mayor. A medida que esta arteria se dirige hacia adelante emite ramas que irrigan la encía y la mucosa masticatoria del paladar. Vasos sanguíneos que se originan en vasos del ligamento periodontal sobrepasan la cresta del hueso alveolar y contribuyen a la irrigación sanguínea de la encía libre.

En su recorrido hacia la encía libre emiten numerosas ramas hacia el plexo subepitelial, situado inmediatamente por debajo del epitelio bucal de la encía libre y adherida. A su vez, el plexo subepitelial emite delgadas asas capilares para cada una de las papilas de tejido conjuntivo que se proyectan dentro del epitelio bucal.

Nervios del periodonto

El periodonto contiene receptores que registran dolor, tacto y presión (*nociceptores* y *mecanorreceptores*). Además de los diferentes tipos de receptores sensitivos, también hay componentes nerviosos que inervan los vasos sanguíneos del periodonto. Los nervios para el dolor, el tacto y la presión tienen su centro trófico en el *ganglio semilunar* y llegan al periodonto por el *nervio trigémino* y sus ramos terminales. La presencia de receptores en el ligamento periodontal permite reconocer fuerzas pequeñas que actúan sobre los dientes.

La encía de la cara vestibular de los incisivos, caninos y premolares superiores está inervada por los ramos labiales superiores del *nervio infraorbitario*

La encía vestibular: de las regiones molares superiores está inervada por ramos del nervio dentario superior posterior

La encía palatina: es inervada por el nervio palatino mayor excepto en el área de los incisivos, donde está inervada por el nervio eseno palatino largo En el maxilar inferior, la encía lingual es inervada por el nervio sublingual, ramo el nervio mentoniano y la encía de la cara vestibular de los molares, por el nervio bucal. Las áreas de inervación de estos dos nervios con frecuencia se superponen en la zona de premolares. Los dientes inferiores y sus ligamentos periodontales están inervados por el nervio alveolar inferior mientras que los dientes del maxilar superior están inervados por el plexo alveolar superior.

Los nervios de la encía discurren por el tejido superficial con relación al periostio y emiten varios ramos para el epitelio bucal en su trayecto hacia la encía libre. Los nervios entran en el ligamento periodontal por perforaciones (conductos de Volkmann) que hay en la pared alveolar. En el ligamento periodontal los nervios se agrupan en fascículos mayores que adoptan un recorrido paralelo al eje mayor del diente. (Lindhe, 2017)

CAPITULO 4:
REHABILITACIÓN
ORAL

Ausencia y Pérdida de Órganos Dentarios

De acuerdo con el número de dientes ausentes, se clasifica en tres tipos:

Hipodoncia: La falta de uno a cinco dientes, excluyendo los terceros molares

Oligodoncia o agenesia: La falta de seis o más dientes permanentes, excluyendo los terceros molares;

Anodoncia: la ausencia total de dientes

Anodoncia Verdadera: Donde están ausentes todos los dientes, también llamada agenesia dental, es la anomalía de formación dentaria que se presenta con mayor frecuencia; también es conocida como hipodoncia dental, que es la ausencia congénita de uno o más dientes temporales o permanentes.

Anodoncia Falsa: es la ausencia clínica de todos los dientes como resultado de su extracción. (C, Sosa-Velasco TA, Sánchez-Sánchez M, & Hernández-Antonio A, 2019)

Pérdida Dentaria

Principales Causas y Consecuencias

Entre las principales causas de la pérdida dentaria en la población en general y en el rango indistinto de edad y de sexo, ya que es afectable a toda persona o ser humano que posea en su naturalidad órganos dentarios en boca, es la caries y la enfermedad periodontal.

La caries dental es una enfermedad crónica, infecciosa, multifactorial y transmisible, muy prevalente durante la infancia; por su magnitud y trascendencia constituye un problema de salud pública. Cuando esta no se trata con medios preventivos y curativos sigue propagándose, lleva a una destrucción avanzada que afecta la pulpa del diente (nervio), produciendo infecciones. Cuando la destrucción e infección del diente es muy profunda y no puede ser tratado por los métodos conservadores existentes, se tendrá

que realizar la extracción del mismo, constituyendo un factor importante de la causa de desdentamiento total o parcial en las poblaciones.

Las enfermedades periodontales afectan, en cambio, los tejidos que rodean y sostienen al diente, es una enfermedad progresiva que se inicia como una gingivitis (inflamación del borde de la encía que rodea al diente), y que puede avanzar hasta llegar a producir la pérdida del ligamento y del hueso que rodea al diente. Si no es tratada a tiempo, básicamente puede originar la pérdida de dientes porque avanzada su evolución producen movilidad dentaria que hace dolorosa la función o porque ocasionan abscesos a través de las bolsas periodontales, siendo esta la principal causa de pérdida dentaria en personas de mayor edad. Otras causas de pérdida dentaria son los traumatismos, los desgastes dentarios severos, dientes con tratamientos odontológicos inconclusos, las tumoraciones, la falta de erupción (inclusión dentaria), la falta de formación (agenesia), entre otras.

Pérdida ósea:

Cuando los dientes son extraídos, el hueso que los soporta tiende a encogerse con el tiempo. Este proceso se denomina resorción y es una consecuencia natural de la falta de estimulación al hueso por las fuerzas ejercidas sobre los dientes. La resorción del hueso alveolar (el hueso que soporta los dientes) comienza casi tan pronto se extrae el diente y continúa con el tiempo. El hueso pierde tanto altura como anchura por la resorción. Cuando se pierden múltiples dientes, con o sin prótesis que los remplace, puede presentarse pérdida significativa del hueso del maxilar. En ocasiones esto conlleva a la dificultad de usar una dentadura removible debido a la falta de una “cresta” adecuada sobre la cual la dentadura obtenga estabilidad. A medida que se resorbe el hueso, la encía que lo cubre también se encoge y se crea una concavidad (depresión a lo alto y ancho) que puede resultar antiestética y fomentar que los alimentos se impacten bajo los dientes adyacentes. (Dra. Ladisleny Leyva Samuel¹, 2018)

Migración:

La pérdida de uno o más dientes en un segmento de la boca puede causar migración de los dientes vecinos, en la que los dientes adyacentes se inclinan hacia el espacio vacío donde se perdieron los dientes. De modo semejante, la pérdida de un diente o dientes puede provocar el cambio de los dientes antagonistas cuando migran hacia abajo, al espacio abierto (sobrerupción). (Dra. Ladisleny Leyva Samuel1, 2018)

Alteraciones funcionales:

La falta de algún diente o incluso de la totalidad lleva consigo problemas de fonación, es decir, complicaciones a la hora de pronunciar correctamente algunos fonemas o sonidos. En los estudios de los sonidos articulados, hay letras que se pronuncian apoyando la lengua contra determinados grupos dentarios y al no estar estos presentes se producen incorrectamente la emisión de algunos vocablos. Se producen también problemas de la masticación, provocando complicaciones a la hora de la trituración de los alimentos, siendo en muchas veces insuficiente y forzando al estómago a realizar parte del trabajo que debería hacer nuestra boca, si existe falta de dientes en algún lado de la boca, se tiene que dejar de masticar por ese lado, forzando el resto de dientes y provocando un desgaste mayor en la zona las encías también sufren más cuando hay pérdida dentaria, puesto que el alimento se deposita en el espacio dejado por el diente y al masticar el apoyo y la fuerza la realiza completamente la encía, con el consiguiente desgaste de la misma. (Dra. Ladisleny Leyva Samuel1, 2018)

Alteraciones de la Articulación Témporo Mandibular (ATM):

Un individuo con una oclusión normal, presenta un esquema masticatorio regulado y coordinado, con ritmo, amplitud de movimiento y una forma de trituración del alimento

determinada. Este esquema oclusal, tiene cierto grado de tolerancia y ante ciertas variaciones, encuentra un nuevo equilibrio neuromuscular, pero si las variaciones son de medias a extremas, como sucede cuando hay pérdida de dientes, se rompe el equilibrio y aparecen movimientos masticatorios parafuncionales lesivos para la ATM y para todos los elementos del sistema, provocando episodios de disfunción muy dolorosos.

La medición de la dimensión vertical es importante al realizar cualquier rehabilitación protésica, es una de las causas más comunes de trastorno temporomandibular, por consecuencia una de las principales causas de cefaleas, migrañas y otitis falsas en los pacientes, las mismas que no suelen ser tratadas en una primera instancia por el odontólogo, sino por el médico general o el neurólogo. (NINA DELGADO, 2017)

Alteraciones psicológicas:

Son especialmente importantes cuando la falta de dientes se produce en el sector anterior, la pérdida ósea que se produce ante la falta de dientes, lleva consigo una deformación de los rasgos faciales, provocando un hundimiento del labio y suponiendo en ocasiones la aparición de complejos en algunas personas.

Por tales motivos, la estomatología rehabilitadora se especializa en la realización de tratamientos en pacientes con alteraciones de cualquier nivel de complejidad devolviendo la función, estética y la armonía del sistema estomatognático mediante el uso de prótesis dentales en remplazo a las piezas dentarias perdidas; otorgándole al paciente comodidad y confianza para relacionarse libremente en su vida. (Dra. Ladisleny Leyva Samuel¹, 2018)

Para el desarrollo de la siguiente información referente al protocolo de fabricación de una protodoncia total se utilizó como referencia el libro de Fundamentos de Prostodoncia Total de Anselmo Apodaca Lugo. (Lugo, 2012)

Prostodoncia Total

Fabricación de una prótesis total deacrílico

Ilustración 29. Puntos de Referencias anatómicas del maxilar y mandíbula



FUENTE: (Lugo, 2012)

Impresion

Definicion: Es el registro de los tejidos de la cavidad bucal que se hace con un material elástico, suave (alginato), que nos proporcionará los elementos necesarios para elaborar un modelo de estudio.

Existen dos tipos de impresiones:

Impresiones primarias o anatómicas.

Nos sirven para obtener modelos de diagnóstico, para elaborar porta-impresiones individuales en acrílico, con los cuales se tomará la impresión fisiológica. A estas impresiones también se les pueden llamar impresiones preliminares.

Impresiones secundarias o fisiológicas.

Nos sirven para obtener el modelo de trabajo en el que se elaborará la dentadura.

Objetivos

- **Retención:** Son aquellas fuerzas que se oponen al retiro o desalojo de las dentaduras al sentido opuesto a la base. Esta retención se logra por el sellado periférico, al formarse un vacío que facilita su adhesión en los maxilares desdentados.
- **Estabilidad:** Aquellas fuerzas que evitan el desalojo de las dentaduras en sentido horizontal o lateral.
- **Soporte:** A mayor área de soporte la dentadura tendrá mayor campo para soportar las fuerzas.
- **Estética:** Cuando se toman las impresiones no deben distorsionarse los tejidos faciales. Para lograr esto se deben tomar con portaimpresiones adecuadas.

Procedimiento para la toma de impresiones Impresiones preliminares superiores

1. Medir en la boca del paciente la distancia entre la parte bucal del maxilar superior en la región del tercer molar en un lado hasta el mismo punto en el lado opuesto; esta medida se toma siempre en la parte más ancha del maxilar superior y se le agregan de 3 a 4 milímetros para dar un espesor adecuado al material de impresión. Esto permite que la cubeta se adapte mejor de una parte bucal a otra que una cubeta seleccionada arbitrariamente (ilustracion 30; 3).

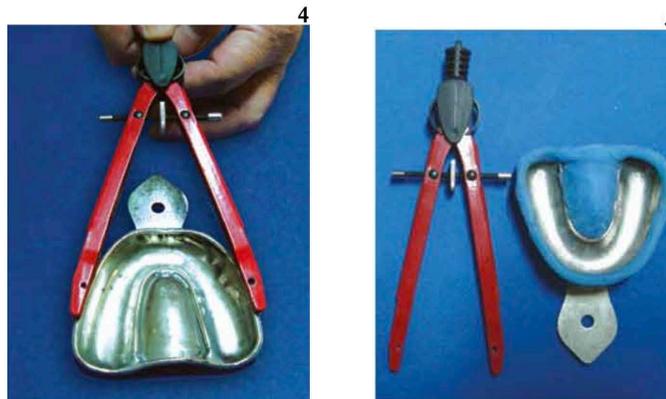
Ilustracion 30. Medicion del maxilar



FUENTE: (Lugo, 2012)

2. Probar la cubeta elegida en la boca para comprobar su adaptación y se condiciona con cera (Surgident Peripher Wax) hasta que ésta llegue al fondo de vestíbulo (Ilustracion 31; 4 y 5).

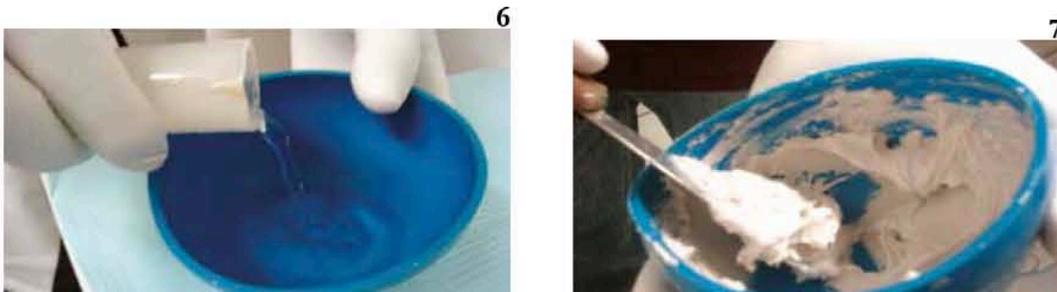
Ilustracion 31. Medicion de la cucharilla



FUENTE: (Lugo, 2012)

3. Al utilizar el alginato coloque la cantidad polvo líquido adecuado en una taza de hule limpia y seca; poner el agua y luego agregar alginato, y espátule rápidamente sobre las paredes de la taza (Ilustracion 32; 6 y 7).

Ilustracion 32. Preparacion de alginato



4. Se le pide al paciente que abra la boca lo más que pueda para permitir la introducción de la cubeta cargada y se le pide que cierre la boca a medias. Se ajusta la cubeta con un movimiento de vibración y se sostiene suavemente en posición, con los dedos índice o cordial del operador apoyados en el techo de la cubeta. Mantener inmóvil la cucharilla por 3 minutos aproximadamente,

haciendo una leve presión digital sobre la zona de premolares (Ilustración 33; 8).

Ilustración 33. Impresión con alginato



FUENTE: (Lugo, 2012)

5. Se instruye inmediatamente al paciente para que efectúe gimnasia facial, el gesto de besar, hacer muecas y mover la mandíbula de un lado a otro.
6. El último paso, habiendo movido el paciente la mandíbula de un lado a otro permite al proceso coronoides de la mandíbula establecer el espesor preliminar del borde bucal de la dentadura superior en la región que entra en contacto durante el movimiento lateral. Muchas veces se descuida este paso, lo cual puede ser causa de que la dentadura se desplace durante la función.
7. Pasados 3 minutos, retirar la impresión preliminar haciendo que el paciente hinche sus mejillas y sople, o usando una jeringa de aire.
8. Para evitar que se distorsione la impresión del alginato, lavarla inmediatamente y hacer el modelo.

Ilustración 34. Impresión Dental



FUENTE: (Lugo, 2012)

Impresiones preliminares inferiores

1. Con el calibrador, medir la longitud entre la parte lingual del espacio retromolar en un lado de la boca y el mismo punto del lado opuesto (Ilustración 35).

Ilustración 35.



FUENTE: (Lugo, 2012)

2. Seleccionar una cubeta igual a la medida del calibrador. Medir siempre la cubeta en la parte lingual como se hizo en la boca (Ilustración 36).

Ilustracion 36.



FUENTE: (Lugo, 2012)

1. Probar la cubeta elegida en la boca para comprobar su ajuste.
2. Retirar la cubeta de la boca. Se condiciona con cera y se ajusta en la boca hasta el fondo del vestíbulo (Fig. 12).
- 3.

Ilustracion 37



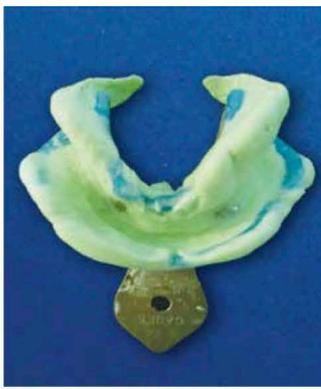
FUENTE: (Lugo, 2012)

4. Se seca con una jeringa de aire, se rellena con el alginato y se introduce en la cavidad oral.
5. Se instruye inmediatamente al paciente para que presione ligeramente con la lengua la zona del cingulo de los incisivos centrales inferiores y se le pide que

frunza la boca, haga muecas y la abra y la cierre. Esta gimnasia facial debe ser repetida 3 o 4 veces.

6. Pasados 3 minutos sacar la impresión, lavarla y elaborar el modelo inmediatamente para evitar distorsiones del alginato. Una vez obtenidos los dos modelos procedemos a la fabricación de cucharillas individuales de acrílico (Ilustración 38).

Ilustración 38.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Procedimientos para obtener el modelo de estudio

1. Tener a la mano el yeso piedra junto con la medida de agua, tal como lo indica el fabricante. Proporción agua-yeso 28 mm x 100 gr.

2. Poner el agua en la taza de hule, agregar el yeso piedra y espatular por un minuto. Después de cualquier tipo de espatulado, coloque la taza de hule sobre el vibrador para permitir el escape del aire atrapado.
3. Con una espátula agregue la primera porción de yeso en las zonas distales, deje que esta porción sea vibrada alrededor del arco, esto evita el atrapamiento del aire. Coloque la cubeta con la mezcla de yeso hacia arriba y cubra totalmente la cucharilla. (Ilustracion 39).

Ilustracion 39.



FUENTE: (Lugo, 2012)

4. Después de 30 minutos, estas impresiones con la primera capa de yeso se asientan con yeso nuevo para darle grosor y altura adecuada. (Ilustracion 40).

Ilustracion 40.



FUENTE: (Lugo, 2012)

5. Retire los modelos positivos después de 30 minutos y recórtelos de acuerdo a la técnica protésica. (Figs. 18 y 19).

Ilustración 41.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Elaboración de cucharillas individuales

Definición

Las cucharillas individuales son aquellas con las cuales obtenemos una impresión definitiva. (Lugo, 2012)

El material ideal para su construcción es el acrílico; éste nos permite obtener una cucharilla con mayor adaptación, ya que se construye directamente sobre el modelo de estudio. Esto le confiere a la cucharilla las propiedades necesarias para su uso correcto: rigidez, estabilidad, espesor, bordes redondeados y gruesos y resistencia al calor.

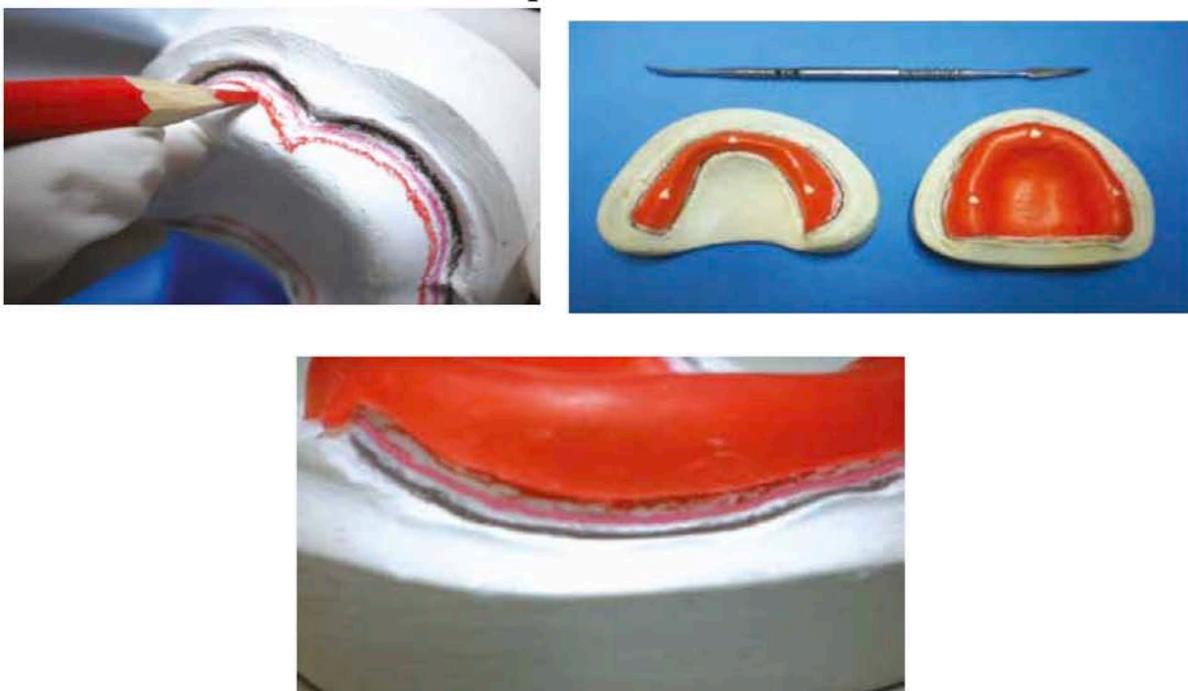
La extensión de las cucharillas de impresión debe ser inferior a la superficie del área de apoyo de la futura dentadura y debe quedar bastante espacio alrededor de los frenillos del labio, de las mejillas y de la lengua.

Porta impresiones individual

Se traza como referencia la línea (café) del fondo del vestíbulo y 2 mm. por abajo de ésta se traza otra línea (rojo) para marcar hasta dónde llega la cera que nos va a servir para dar espacio al material de impresión a la cual se le eliminan tres áreas, una en la región de los incisivos centrales y las posteriores a nivel de los primeros molares. Una vez realizada la cucharilla, las áreas donde ha sido eliminada la cera servirán de ayuda para asentarla en la posición correcta durante la impresión de los bordes periféricos.

Estas zonas se eliminarán antes de tomar la impresión. En medio de las dos líneas se marca otra (rosa) que se profundiza con un bisturí para que quede marcada en el acrílico, determine el borde de la cucharilla y facilite el desgaste. (Ilustracion 42)

Ilustracion 42.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Una vez trazada la línea de fondo de surco y recortada la cera, colocamos separador para acrílico sobre el modelo, lo dejamos secar y preparamos acrílico de auto curado en un recipiente de cristal esperando a que adquiera la consistencia melosa.

Los diferentes estadios del acrílico son: meloso, filamentoso, plástico y rígido.

Dejamos polimerizar al aire libre y preparamos el acrílico y cuando llega al estado plástico.

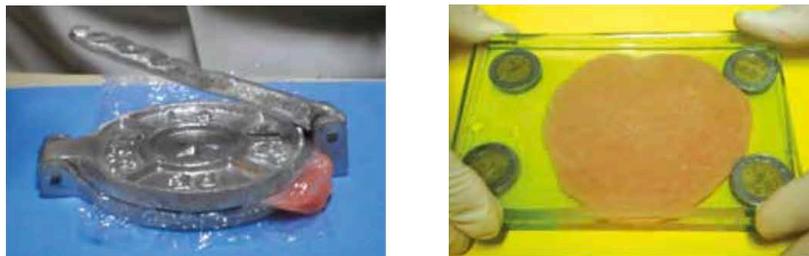
Ilustracion 43.



FUENTE: (Lugo, 2012)

lo colocamos entre dos lozetas humedecidas, con 4 monedas en sus extremos para darle el espesor indicado y presionamos, aplastando la resina acrílica hasta llegar a los topes o utilizar una prensa (Ilustracion 44).

Ilustracion 44.



FUENTE: (Lugo, 2012)

La lámina obtenida (Fig. 8) la adaptamos sobre el modelo, el cual ya tiene adherida la cera que nos va a servir como espaciador para el material de impresión que se vaya a utilizar (Ilustracion 45).

Ilustracion 45.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Los excesos se eliminan con el bisturí o con tijera y con ellos se construye el mango (Ilustracion 46).

Ilustracion 46.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Este se coloca a la altura de los incisivos centrales con una inclinación de 70 grados aproximadamente en superior y 90 grados en inferior. Una vez polimerizada la resina se desgastan los excesos y se alisan las cucharillas (Ilustracion 47).

Ilustracion 47.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Se coloca en la cucharilla inferior un asa o mango en la región de los incisivos centrales y dos topes de acrílico a nivel del segundo premolar y primer molar que nos servirán para apoyar los dedos y así evitar distorsión en la impresión. Estas asas deben ser pequeñas a fin de no interferir con la acción de los labios (Ilustracion 48).

Ilustracion 48.

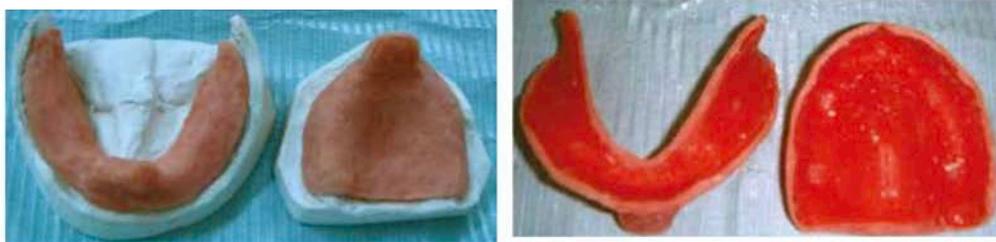


FUENTE: (Lugo, 2012)

Rectificación de bordes, impresión fisiológica y encajonado en cera

Úsese una cubeta o cucharilla individual bien adaptada, debe estar estable y retentiva en la boca antes de modelar los bordes, se comprueba que las zonas de los frenillos y del pliegue mucobucal no sean desplazados por la cubeta; si fuera así, recorte la cubeta siguiendo el borde de las mismas (Ilustración 49).

Ilustración 49.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Rectificación de bordes superior

Con la ayuda de un mechero y modelina en barra de Kerr se realiza el modelado de los bordes por secciones, incluyendo los frenillos bucales, el borde distal y el sellado posterior. La modelina debe aplicarse en cantidad en esta zona para asegurar un registro positivo de los tejidos. El modelado de los bordes debe hacerse tirando de las mejillas y del labio hacia arriba, hacia los lados y hacia abajo (Ilustración 50).

Ilustración 50.



FUENTE: (Lugo, 2012)

La cubeta individual terminada debe extenderse 5 mm distalmente del borde posterior de la tuberosidad del maxilar.

Para obtener la altura y el espesor apropiados de las zonas de los fondos de saco bucales y del sellado posterior, debe pedirse a los pacientes que muevan la mandíbula de un lado a otro.

El exceso de modelina que ha fluido sobre la parte exterior e interior debe ser eliminada cuidadosamente 4 mm por debajo del punto más alto del borde periférico. Se quita la cera que sirvió como espaciador y se coloca el material de impresión (Ilustración 51).

Ilustración 51.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Toma de impresión fisiológica superior

Se llena la cubeta con el material de impresión, se levanta el labio superior para tener acceso y se inserta con un ligero movimiento rotatorio. A continuación, se lavantan el labio y las mejillas hacia arriba, hacia afuera y hacia abajo, tal como se hizo durante el modelado de los bordes y se pide al paciente que mueva la mandíbula de un lado a otro para obtener la anchura y altura adecuadas al fondo de saco bucal (Ilustración 52).

Ilustracion 52.



FUENTE: (Lugo, 2012)

La impresión secundaria

Para que sea aceptable debe incluir un buen registro del frenillo labial, el frenillo bucal, el fondo de saco bucal, la impresión de la apófisis coronoides y la zona del sellado posterior incluyendo varios milímetros distales a la tuberosidad del maxilar y a las foveolas palatinas (Ilustracion 53).

Ilustracion 53.



FUENTE: (Lugo, 2012)

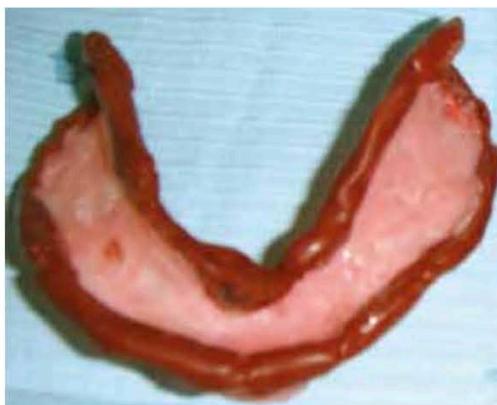
Rectificación de bordes inferior

El modelado de los bordes de la cubeta inferior se aplica en el fondo bucal, el triángulo retromolar y la porción lingual de la cubeta.

Después, se realiza el registro de la zona sublingual, de las aletas labiales y de los frenillos labial y bucal. Es de suma importancia para la retención de la dentadura inferior que el registro de la zona sublingual se realice con la lengua en descanso y modelando suavemente la modelina sobre cada lado del frenillo lingual, con el dedo índice colocado entre la cubeta y la lengua.

Se quita el exceso de modelina 4 mm aproximadamente desde el punto más alto del borde periférico en los lados vestibular y lingual de la cubeta (Ilustracion 54).

Ilustracion 54.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Toma de impresión fisiológica inferior

Al insertar la cubeta y sostenerla con los dedos índice y medio aplicados sobre los soportes de la misma, se pide inmediatamente al paciente que empuje con la lengua fuertemente contra el paladar, en seguida en ambos lados de la boca y finalmente que enrosque la lengua hacia la parte posterior del paladar mientras se activan las mejillas y los labios mediante movimientos de los dedos hacia abajo, hacia afuera y hacia arriba (Ilustracion 55).

Cuando se ha terminado la impresión, ésta debe ser retentiva y estable.

Ilustracion 55.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Encajonado

La impresión final del maxilar superior se encofra para conservar los detalles del borde periférico. La cera o el material de modelado debe colocarse 4 mm. por debajo del punto más alto del borde periférico. Debe tenerse cuidado de dejar en las esquinas disto-bucales de la impresión 6 o 7 mm de espacio para evitar la fractura del yeso (Ilustracion 56).

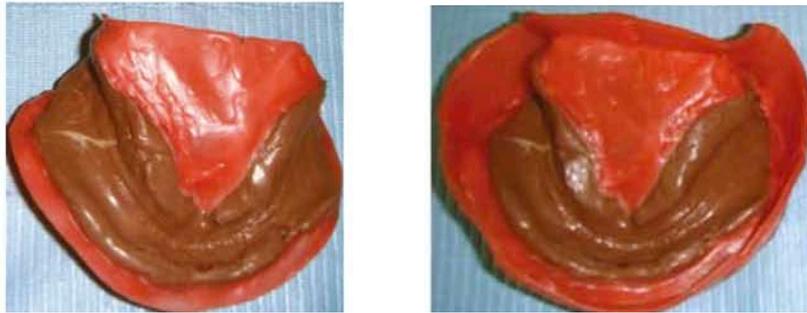
Ilustracion 56.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Impresión inferior completa muestra el frenillo labial, la aleta labial, el frenillo bucal, la extensión total del fondo del vestíbulo, la depresión masetérica, el triángulo retromolar, la fosa retromilohioidea y un buen registro de la zona sublingual y del frenillo lingual (Ilustracion 57).

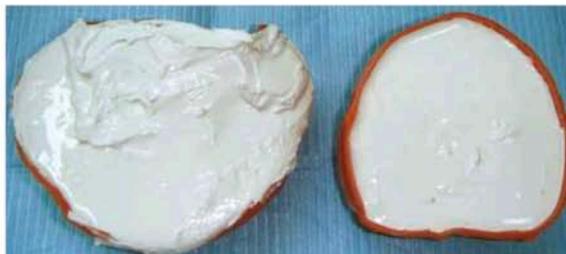
Ilustracion 57.



FUENTE: (Lugo, 2012)

El encofrado de la impresión inferior se hace siguiendo los mismos principios de la impresión superior, es decir, 4 mm por debajo del borde periférico. También hay que tener cuidado con el borde distolingual a fin de garantizar un espesor apropiado del modelo y una adecuada extensión de la dentadura en esta zona (Ilustracion 58).

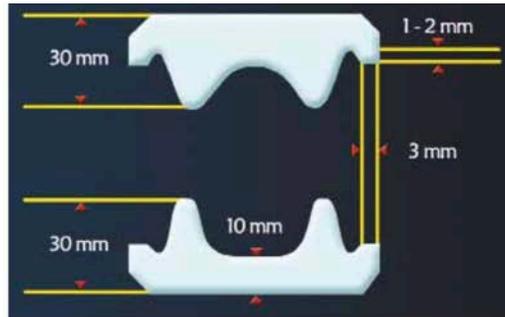
Ilustracion 58.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Modelos terminados recortados con las medidas apropiadas para que entren al articulador y posteriormente a las muflas cuando se terminen las dentaduras en el laboratorio (Ilustracion 59).

Ilustración 59.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Placa base de registro

Es la placa base más el rodete de oclusión. Sirve para relacionar el maxilar superior con respecto al inferior y ambos con respecto a la ATM. Los requisitos que debe cumplir son: rigidez (se lo da el material), estabilidad y retención.

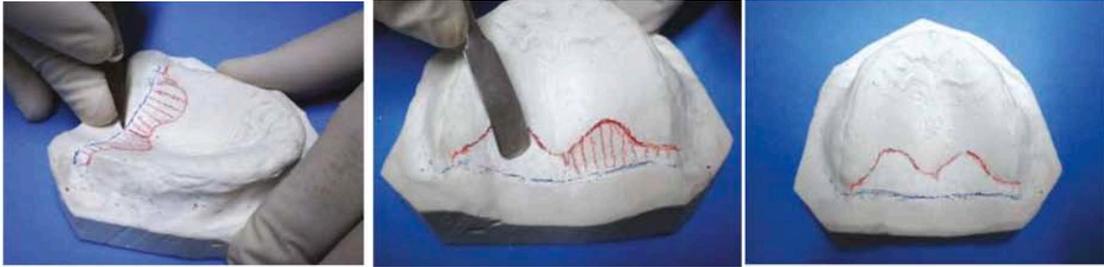
Rodetes de oclusión

Son elementos que fijados sobre la placa base nos van a permitir determinar las relaciones cráneo-maxilares, la conformación estética, la orientación del plano de oclusión y el tamaño de los dientes artificiales de la futura prótesis. También llamados rodillos de cera.

Técnica de construcción

Preparación del modelo. Se pinta y desgasta el modelo en la zona del sellado posterior, desde una profundidad de cero hasta 1 mm aproximadamente (Ilustración 60).

Ilustracion 60.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Se localizan las zonas retentivas marcadas en rojo. Se coloca separador con un pincel para que no forme espesor y se deja secar (Ilustracion 61).

Ilustracion 61.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Colocar acondicionador de tejidos. En las zonas retentivas y esperar que polimerize (Ilustracion 62). Hay que tener precaución de que la resina no fluya a la zona del borde periférico, ya que esto puede impedir el asentamiento correcto de la placa base sobre el modelo.

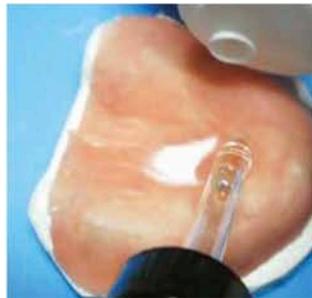
Ilustracion 62.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Colocar el líquido con un gotero. Y colocar el polímero hasta cubrir todo el modelo (Ilustracion 63).

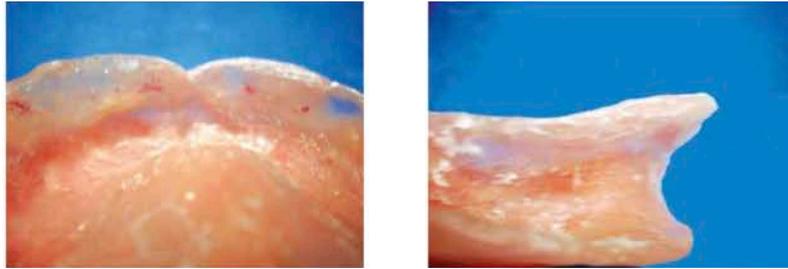
Ilustracion 63.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Se recorta y se pule. Se observa el borde periférico redondeado y liso y la resina blanda bien adaptada a las zonas retentivas. No debe aplicarse el acondicionador de tejido en el borde periférico, la superficie palatina o la cresta desdentada. En la placa base inferior se ve cómo la resina blanda llena todas las zonas retentivas y así se garantiza un buen asentamiento de la misma (Ilustracion 64).

Ilustracion 64.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Se elabora y se coloca el rodillo de cera. Sobre la placa base y se pega con una espátula caliente (Ilustracion 65).

Ilustracion 65.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Ajuste de la altura del rodillo

Ajuste de la altura del rodillo superior.

En la zona anterior, debe ser de 22 mm aproximadamente, medida desde el punto más profundo del pliegue mucolabial, cerca del frenillo del labio, hasta el límite inferior del rodillo de cera o 12 mm aproximadamente medidos del acrílico a la terminación de dicho rodillo, con una angulación de 70 grados aproximadamente con respecto al plano de oclusión (Ilustracion 66).

Ilustracion 66.



FUENTE: (Lugo, 2012)

El ancho debe ser 5 mm aproximadamente, medidos de canino a canino (Ilustracion 67).

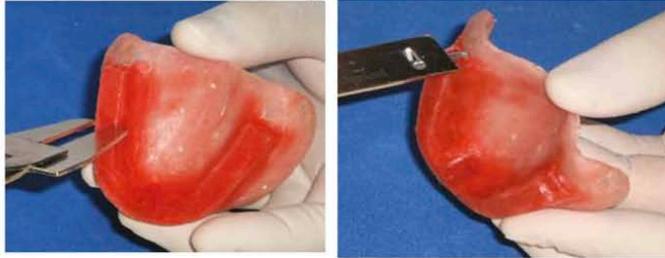
Ilustracion 67.



FUENTE: (Lugo, 2012)

y 7 mm aproximadamente en la zona del segundo molar (Ilustracion 68). La altura de la zona posterior es de 5 mm aproximadamente (Ilustracion 68).

Ilustracion 69.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Ajuste de la altura del rodillo inferior. Debe ser de 18 mm aproximadamente, medida desde el punto más profundo del pliegue mucolabial, cerca del frenillo del labio hasta el límite superior del rodillo, con una angulación de 90º aproximadamente con respecto al plano de oclusión o de 10 mm aproximadamente, medidos del acrílico a la terminación del rodillo (Ilustracion 69).

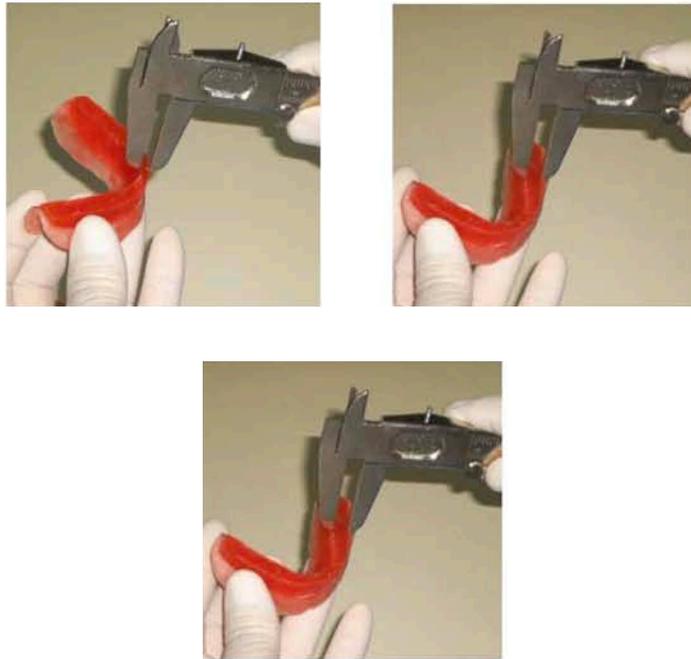
Ilustracion 69



FUENTE: (Lugo, 2012)

La altura en posterior debe concordar con el tercio superior del triángulo retromolar. El ancho anterior debe ser de 4mm aproximadamente de canino a canino (Ilustracion 70) y 7 mm en la región del segundo molar (Ilustracion 70).

Ilustracion 70.



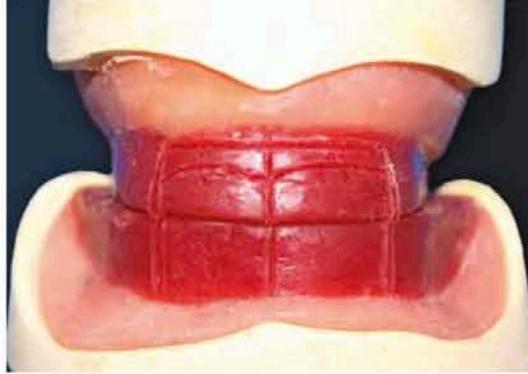
FUENTE: (Lugo, 2012)

Altura de las placas base de registro

No debe ser superior de los 40 mm. La estética debe perfeccionarse durante el registro de mordida, ya sea aplicándole o reduciéndole cera. Ya orientados los rodillos con el plano de oclusión del paciente, y tomadas la dimensión vertical y la relación céntrica, se marcan la línea media, la línea de la sonrisa y la línea canina (Ilustracion 71).

Ilustración 71.

19



FUENTE: (Lugo, 2012)

Marcas de referencia en la placa base de registro

Línea media. La línea que marca la mitad de la cara. No tiene que ser idéntica a los frenillos superiores e inferiores del labio o a la línea central del modelo.

Línea canina. Determina la anchura de los dientes anteriores superiores. Aquí es donde la punta de los caninos superiores debe de estar situada. Se puede determinar a través de las comisuras bucales o por medio de la extensión vertical del ala nasal exterior.

Línea de la sonrisa. Determina el largo de los dientes anteriores superiores, los tercios gingivales del diente deben estar por encima de esa línea.

Plano oclusal. Va del borde superior del contorno del encerado inferior (bordes incisales inferiores en el área anterior y en las puntas de las cúspides disto bucales de los segundos molares inferiores) e intercepta la línea media. La intersección es el punto de fijación para el perno incisal. El plano oclusal va paralelo al plano de Camper. (Lugo, 2012)

Articuladores

Articuladores en la elaboración de dentaduras completas

Un articulador se puede definir como un «aparato mecánico que representa la articulación temporomandibular, en la que se pueden colocar los modelos superior e inferior para simular el movimiento de la mandíbula».

mo el paciente en ausencia del mismo. El articulador se usa para simular la articulación temporomandibular, los músculos de la masticación, los ligamentos mandibulares, la mandíbula, al maxilar y el complejo mecanismo neuromuscular que controla a los movimientos mandibulares.

Los articuladores son instrumentos que deberán tener cuando menos la posibilidad de representar a la ATM (articulación temporomandibular), de orientar los modelos por medio de un arco facial, y de relacionar estos modelos entre sí.

Clasificación de los articuladores

Clase I.

El articulador de bisagra es aquel que sólo puede aceptar un registro estático que es la oclusión céntrica. Este tiene la capacidad de abrir y cerrar, pero no tiene movimientos laterales ni protrusivos. La reproducción de la posición céntrica es tan exacta como lo haya sido el montaje (Ilustración 72).

Un articulador simple de bisagra puede ser utilizado para elaborar restauraciones simples en las cuales no está involucrado ningún movimiento lateral o protrusivo.

Ilustración 72.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Clase II

Instrumentos que permiten tanto el movimiento horizontal como el vertical pero no orientan el movimiento hacia la articulación temporomandibular por medio de la transferencia del arco facial.

Los instrumentos en esta clase no permiten la transferencia del arco facial. Un instrumento característico en esta clase se diseñó en 1899 por Grittman. Los cóndilos están en el miembro inferior del articulador. Los modelos se montan en este instrumento de acuerdo al triángulo de Bonwill, el cual es un triángulo equilátero de cuatro pulgadas que va de cóndilo a cóndilo y hacia el punto de contacto inferior del incisivo central.

El instrumento más conocido de esta clase es el *New Simplex*.

Clase III. Articuladores semi-ajustables

Los articuladores semi-ajustables pueden aceptar la transferencia por medio del arco facial. Sus guías condilares se pueden ajustar en el plano sagital y en el plano horizontal, además de contar con el ajuste del ángulo de Bennett.

La distancia intercondilar del paciente se puede trasladar a la distancia intercentral (intercondilar) del articulador.

Los articuladores semi-ajustables se pueden dividir en dos categorías:

a) Tipo arcon. Las guías condilares están localizadas en el miembro superior, y el elemento condilar, en el inferior.

b) Tipo no-arcon. Las guías condilares están en la porción inferior y el elemento condilar en la porción superior.

Bergström inventó el nombre «arcon» por articulador y cóndilo. El término arcon se usa para describir un instrumento que tiene sus cóndilos en el miembro inferior y las guías condilares en el miembro superior. Los instrumentos que tienen los cóndilos en el miembro superior y las guías condilares en el miembro inferior son conocidos como instrumentos condilares o instrumentos no arcon.

Clase IV. Articuladores totalmente ajustables

Instrumentos que aceptan registros dinámicos tridimensionales. Estos instrumentos permiten la orientación de la articulación de los modelos por medio de la transferencia del arco facial.

Componentes del articulador

A) Base: es la parte inferior del articulador.

B) Tornillo para fijar el modelo inferior.

C) Platina incisal.

D) Tornillo para fijar la platina incisal: aflojándolo, se puede inclinar en sentido sagital.

E) Tornillo, a derecha e izquierda, para fijar los postes condíleos que pueden girar alrededor de su eje vertical (para la programación del ángulo de Bennett).

F) Postes condíleos regulables para el ángulo de Bennett.

G) Guía condílea con regulador graduado de la inclinación del trayecto condíleo (regulación de la guía condílea).

H) Tambores condíleos en cuyas guías se mueven las esferas condíleas.

I) Esferas condíleas

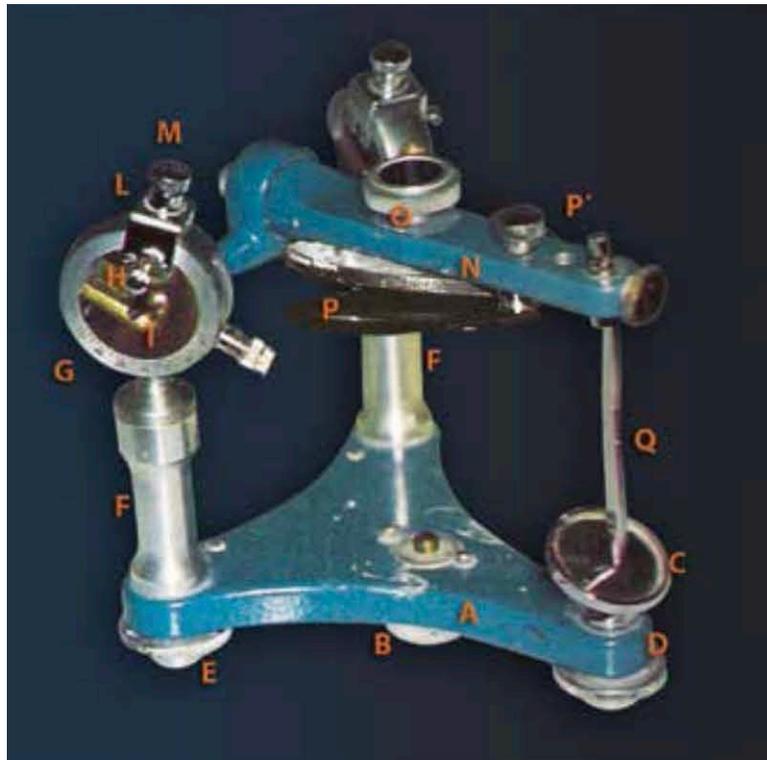
L) Tornillo para el bloqueo de la guía condílea.

M) Tornillos anteriores de tope para la esfera condílea. Si se atornillan completamente en sentido horario estos dos tornillos, se llevan las esferas condíleas a su posición base.

N) Parte superior del articulador

O) Tornillo de fijación del modelo superior.

Ilustración 73.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Arcos faciales

Son dos importantes factores que han de tomarse en cuenta al transferir los registros bucales de un paciente edéntulo a un articulador, a saber, el tipo de articulador y el arco facial.

El arco facial es utilizado para orientar el modelo superior sobre el articulador de manera que tenga la misma relación con el eje de apertura que la que tiene el maxilar superior con el eje de apertura de la boca. Hay dos tipos de arco, el cinemático y el anatómico. El arco facial anatómico es el que suele utilizarse en la construcción de dentaduras completas. Su uso es fácil, es relativamente preciso y puede ser empleado sobre cualquiera de los articuladores mencionados.

Los arcos faciales se pueden clasificar en dos categorías:

Arcos faciales anatómicos

Los arcos faciales de tipo anatómico se componen de:

1. El arco propiamente dicho, que puede estar formado por una barra única en forma de U (*Dentatus*), o bien por tres barras, una frontal y dos laterales, unidas entre ellas por empalmes especiales, o también por dos barras laterales unidas entre sí en forma de compás (*Whip-Mix*). En el extremo posterior de las barras laterales se encuentran los punteros para el posicionamiento del arco a nivel del eje de bisagra del paciente. Algunos modelos de arco facial llevan montadas en la extremidad posterior olivas auriculares que se colocan en el meato auditivo externo del paciente.

2. Una horquilla intraoral, compuesta por un soporte, que puede tener forma de herradura, sobre la que se coloca la cera para registrar la arcada superior, y también puede tener forma de semiluna, con los extremos en punta para poder clavarlos en el bloque de cera de mordida y colocarlos en la cavidad oral de los pacientes edéntulos.

Este soporte va unido a un mango que, mediante la aplicación de empalmes y abrazaderas, se fija directamente a la parte anterior del arco, o bien a través de un

perno vertical, proporcionando de esta manera la orientación espacial de la arcada superior.

3. Un dispositivo que marca un punto de referencia anterior que puede ser un puntero que se hace coincidir con el punto infraorbitario (Ilustración 74), o bien un puntero nasal que, apoyándose en la glabella, hace que los brazos laterales del arco pasen casi tangencialmente al punto infraorbitario.

La colocación espacial de la arcada superior se correlaciona de esta forma con el plano del eje orbitario.

Arcos faciales cinemáticos

Estos sistemas permiten la determinación de la guía condílea, ángulo de Bennett, etc., proporcionando la información necesaria para la programación de un articulador, facilitando también la localización individual de los puntos de referencia del eje de bisagra, que permitirá, conociendo el punto infraorbitario, determinar el plano del eje orbitario individual.

Ilustración 74



- A. Horquilla intraoral
- B. Perno de unión vertical
- C. Barra transversal
- D. Tornillo de bloqueo del perno
- E. Doble abrazadera
- F. Tornillo de bloqueo de la doble abrazadera
- G. Olivas auriculares
- H. Tornillo de bloqueo de los dos brazos del arco
- I. Abrazadera de unión

FUENTE: (Lugo, 2012)

Selección de los seis dientes superiores anteriores

Las principales características de los dientes naturales que pueden ser reproducidas en una protodoncia total son:

- 1) Curva de la sonrisa.
- 2) Desgaste de los bordes incisales.
- 3) Características del diente femenino y del masculino.
- 4) Ubicación de la línea media.
- 5) Efectos en la reflexión de la luz.
- 6) Alineación de los caninos superiores.
- 7) Alineación de los incisivos superiores.
- 8) Alineación de los dientes incisivos inferiores.
- 9) Nivel de las áreas de contacto, de las papilas interdentarias y de los cuellos.
- 10) Línea del habla.
- 11) Características individuales.
- 12) La elevación del labio superior.

Descripción

1) Curva de sonrisa. Esta curva es determinada desde la punta de un canino a otro pasando por los bordes incisales de los dientes superiores. Puede ser declarada o directamente positiva, y en algunos casos excepcionales negativa, entre más positiva se asocia al sexo femenino ya que suaviza las facciones, si es menos positiva irá endureciendo las facciones asociándose al sexo masculino; pero también, la curva de la sonrisa positiva es característica de las personas jóvenes sin importar el sexo; conforme avanza la edad esta curva irá haciéndose menos ascendente de tal forma que la deflexión de dicha curva dependerá también de la edad

2 y 3) Desgastes en los bordes incisales y características del diente femenino y masculino. Es indudable que conforme avanza la edad, los dientes naturales también manifiestan el paso del tiempo. Es ilógico que una persona de cierta edad (como promedio se llega a usar prótesis total a los 50-55 años) tenga los dientes intactos, es

decir, sin desgaste, por lo que es aconsejable para dar apariencia natural realizar desgastes en los bordes incisales de manera estratégica. El desgaste se debe diferenciar de acuerdo al sexo y la edad y como en la curva de la sonrisa, el desgaste redondeado suavizará las facciones mientras que el desgaste con los ángulos rectos las hará aparecer más duras. Por lo que es más común encontrar dientes femeninos con ángulos redondeados y dientes masculinos con ángulos rectos.

El desgaste de los dientes superiores deberá tener una inclinación de palatino a labial a contrario de los inferiores en donde la inclinación debe de ser de labial hacia lingual, con objeto de no alterar la funcionabilidad.

4) Ubicación de la línea media. En estudios realizados en personas con dientes naturales se ha observado que en la mayoría de las veces la línea media no coincide la superior con la inferior y en muchos casos más la línea media dental no coincide con la facial. Uno de los vicios más frecuentes en la elaboración de prótesis completas, es el hacer coincidir de manera precisa las líneas mencionadas, sin tomar en consideración que rompiendo ligeramente esta armonía se logra naturalidad en la prótesis.

5) Efecto en la reflexión de la luz. Según la posición, orientación e inclinación de cada diente superior, la reflexión dependerá de la luz: si se alinea en forma uniforme estos dientes la reflexión seguirá siempre determinada dirección, restándoles naturalidad. Bastará con ligeras alteraciones en la posición, orientación e inclinación en cada diente para que este efecto brinde un aspecto semejante al de los dientes naturales.

6) Alineación de caninos superiores. La situación de los caninos es de suma importancia en el aspecto estético por dos razones: la primera porque ahí se origina la curva de la sonrisa y la segunda porque ahí exactamente hace deflexión la línea del arco, o sea donde la línea de arco anterior se convierte en línea de arco posterior. El canino superior debe ser colocado de tal forma que viéndolo exactamente de frente oculte su tercio distal, con una ligera depresión en el cuello y el vértice de su punta

dirigido hacia adentro, resaltando del vértice de su punta dirigido hacia adentro, destacando de esta forma su convexidad vestibular, aparentando que su eje longitudinal se dirige hacia fuera del arco; la altura no deberá sobrepasar a la de los incisivos centrales, solo en caso que se quiera dar una curva de la sonrisa negativa.

7) Alineación de los incisivos superiores. Los incisivos laterales deberán de ser de 0.5 mm a 1 mm más corto que los centrales, con esta observación y conjugando la posición del canino se podrá ver la luz interior de la boca con la sonrisa natural del paciente; con la giroversión a criterio de los laterales, se evitará la alineación en forma de teclado de piano, característico de la dentadura artificial.

8) Alineación de los incisivos inferiores. Otro error muy común en las dentaduras es darle una perfecta alineación en los incisivos inferiores, situación muy poco frecuente en dientes naturales. Desde una vista incisal los bordes no deberán seguir una línea demasiado continua, sino con ligeros cambios, lo que indica que estos dientes se les dará giroversión a criterio del cirujano dentista, simulando la de los dientes naturales.

9) Nivel de las áreas de contacto de las papilas interdentarias y cuellos en los dientes. Todas estas áreas en los dientes naturales alcanzan diferentes niveles; se debe evitar ubicarlas a un mismo nivel, ya que esto resultaría inconveniente puesto que es sinónimo de dentadura artificial. El variar los niveles nos permitirá brindar un aspecto de dentadura natural.

10) Línea del habla. Cuando se realiza la prueba de la articulación de los dientes de cera en la boca del paciente no se le debe de pedir una sonrisa, ya que por lo común se encontrará inhibido y la sonrisa resultará forzada y no nos ayudará a ver el aspecto estético; lo indicado es motivarlo a que platique con nosotros; es lógico suponer que cualquier persona al hablar deja ver determinada porción de sus dientes, y esto es lo que se debe captar para poder determinar si es favorable o no la colocación de los dientes.

Esto ayudará a estimular al paciente para que sonría naturalmente, lo cual nos permitirá observar las posibles deficiencias, pudiendo mover los dientes hasta dar un resultado satisfactorio.

11) Características individuales. Hay pacientes que durante toda su vida han tenido características individuales, tales como diastemas, incisivos centrales muy prominentes, algún diente en mal posición o mal formación, etc. Si al momento de necesitar una prótesis total no se produce esta característica, el cambio será detectable de inmediato, se pedirá la opinión del paciente al respecto, ya que por lo general se consideran estas características como anormales y es lógico suponer que el paciente quiera corregirlas, pero también se puede suponer que no quiere que el cambio sea notable.

12) La elevación del labio superior. Al momento de perderse la dentadura, la faz de la persona se hunde ocasionando una depresión y arrugas sobre todo en el labio superior; la posición de los dientes anteriores superiores nos ayudará a recobrar la apariencia natural de ese labio debiendo de tener cuidado en no abultarlo en demasía, pues se podría causar un aspecto antiestético.

Todas estas caracterizaciones se deben llevar a cabo a criterio del dentista y del paciente; jamás se podrá ignorar la opinión del paciente, que es determinante en el éxito o fracaso del tratamiento.

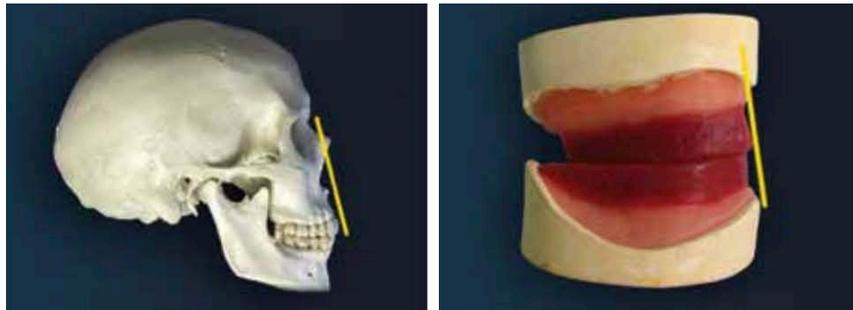
Con ayuda del selector de dientes podemos indagar la opinión del paciente y hacer las modificaciones que se consideren necesarias.

La posición de los dientes anteriores debe estar relacionada con la apariencia natural de los labios, y no debe cambiarse a causa de la reabsorción del borde. En todos los casos, los dientes anteriores deben colocarse labialmente a la cresta del reborde.

Un estudio de cráneos con los dientes en su sitio muestra que los dientes superiores tienen que inclinarse bien hacia delante para mantener el labio en una posición agradable. Una línea trazada desde el septum de la nariz, que es una posición fija, a los bordes incisales de los centrales maxilares estará inclinada, en término medio,

unos 60o al plano de oclusión. Los rodetes superiores deben construirse para acomodarse a esta inclinación, de manera que los dientes, y no el material de la base, sostengan el labio. La armonía entre la forma de diente y la de la cara es esencial para dentaduras de aspecto natural. Hay tres tipos fundamentales de caras: cuadrado, triangular y ovoideo.

Ilustracion 75.



FUENTE: (Lugo, 2012)

La armonía entre la forma de diente y la de la cara es esencial para dentaduras de aspecto natural. Hay tres tipos fundamentales de caras: cuadrado, triangular y ovoideo.

Ilustracion 76.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Otra posibilidad para determinar la forma de los dientes es tomar como base la cresta alveolar del maxilar superior.

Ilustracion 77.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Existen muchos métodos usados por los odontólogos para seleccionar los dientes anteriores. Aquí uno de ellos:

1.- El bloque de mordida superior de cera previamente contorneado de forma correcta y con la longitud ya establecida se vuelve a colocar en la boca.

2.- Se pide al paciente que sonría y se observa la altura de la línea labial. Con el borde recto de una regla de plástico, marcar esta «línea de sonrisa» paralela al borde incisal del rodete de mordida.

3.- Con la regla, marcar la parte distal de las zonas de los caninos en el rodete alineando la regla con el conducto lacrimal y con el ala de la nariz en ambos lados.

4.- Marcar la línea media.

5.- Con la regla de plástico adaptada sobre el rodete, medir la distancia en milímetros desde la parte distal de la línea canina en un lado a la parte distal de la línea canina del lado opuesto. Esta medida determina la anchura de los seis dientes anteriores superiores.

6.- Midiendo la distancia desde la marca de la línea labial alta al borde inferior del rodete oclusal de cera se obtiene la longitud de los seis dientes anteriores superiores. Comprobando esta medida con una guía de dientes artificiales obtenemos los dientes correctos que deben usarse.

7.- Elegir el tono de color de los dientes que concuerde con la edad y la tez del paciente.

Articulación de dientes

Habiendo seleccionado los dientes que armonicen adecuadamente con la cara, en forma y tamaño, que sean del color correcto, el siguiente paso es colocar los dientes superiores en el rodete de cera. Como este rodete se prepara sobre una base resistente, como lo es la placa base de acrílico estabilizada, no es necesario manejar ni el modelo ya montado ni el articulador.

Quite el rodete del modelo superior, pase suavemente una espátula caliente sobre la cera y asiente el central superior firmemente en su posición, con los dos tercios inferiores de la cara del diente al ras con las superficies mesial y distal de la cera en ambos lados del diente. Se oprime el cuello y el borde incisal está paralelo y al ras con la superficie oclusal del rodete de cera (Ilustración 78). La platina oclusal o instrumento similar (una loseta) facilitará la colocación de los dientes.

Ilustración 78



FUENTE: (Lugo, 2012)

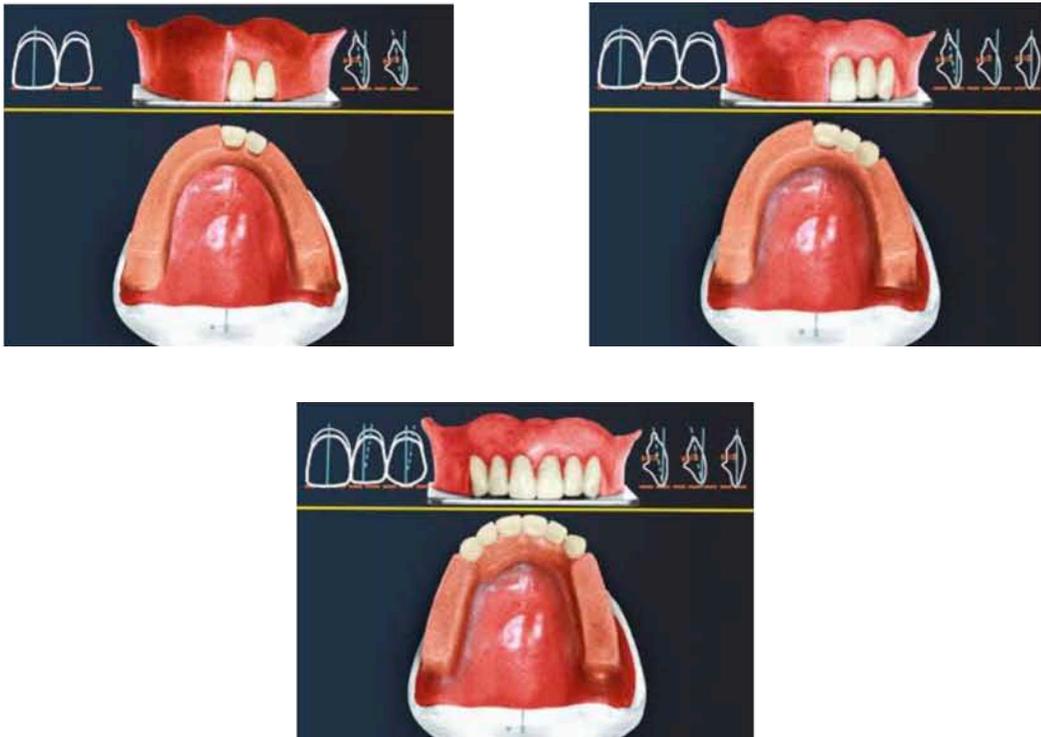
Corte una sección de cera suficientemente grande para el lateral y ubíquelo en posición igual que el central, excepto que se debe levantar el borde incisal a 1mm encima del plano oclusal. La superficie distal del diente debe estar al ras con el rodete de cera (Ilustración 78).

El diente canino natural desempeña un papel de máxima importancia en la estética. El cuello debe ser la parte más prominente del diente. El reborde labial del canino es la

línea divisoria entre las secciones labial y bucal de la boca. El canino colocado en esa forma evita el aspecto de mostrar de una vez todos los dientes, porque la prominencia que se da al tercio cervical literalmente oculta los posteriores.

Corte una sección de cera suficientemente grande para la introducción del canino. Ponga la punta del diente en el plano oclusal dándole prominencia al tercio cervical. Gire el canino para que la superficie distal esté al ras con la superficie bucal del rodete de cera (Ilustración 79). Cuando los caninos se colocan en esa forma solamente la mitad mesial del diente es visible desde el frente. Asiente firmemente el canino en su lugar y coloque el central, lateral y canino del lado opuesto, en una forma similar (Ilustración 79).

Ilustración 79



FUENTE: (Lugo, 2012)

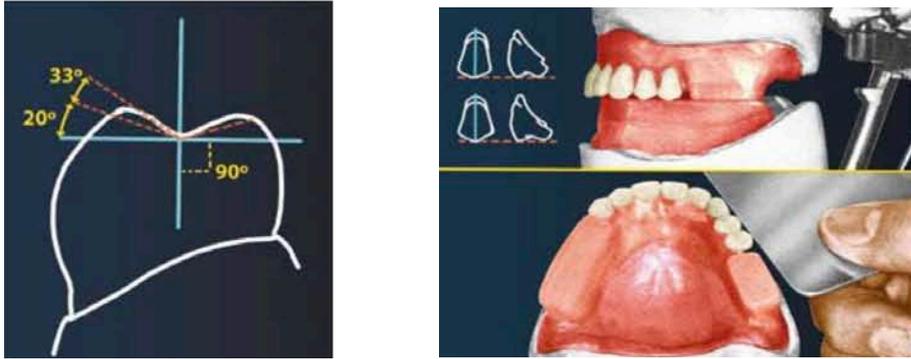
Enfilado de los superiores posteriores 20 grados

Mientras más agudo sea el ángulo de las cúspides de los dientes posteriores que se van a usar en el caso, mayor será el *overbite* de los incisivos que se pueden emplear. La regla general que gobierna el *overbite* para los incisivos es que puede ser igual a la profundidad de las cúspides de los dientes posteriores.

Corte una sección de cera suficientemente grande para la introducción del primer premolar. Este diente se coloca con la superficie bucal a ras con la cera, el eje longitudinal en ángulo recto con el plano y ambas cúspides tocando el plano. Coloque el segundo premolar en forma similar. Ambos premolares se deben colocar de manera que una regla toque simultáneamente los rebordes vestibulares del canino, del primer premolar y del segundo premolar (Ilustración 80).

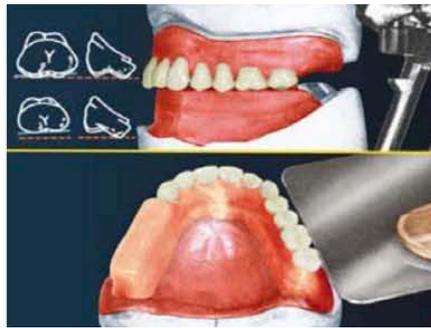
El primer molar se coloca en posición tal, que la cúspide mesio-palatina sea la única cúspide que toque el plano. Las otras tres cúspides están 1 mm encima del plano. Las cúspides del segundo molar no tocan el plano, sino que se hallan por lo menos 1.5 mm encima de él, dependiendo del grado de curva de compensación que se vaya a producir. Los rebordes vestibulares de las cúspides bucales, tanto el primero como el segundo molar, deben estar en línea recta (Ilustración 80). Siga el mismo procedimiento para colocar los posteriores en el lado opuesto. Después que todos los posteriores se hallan en su posición, vuelva a colocar la placa base con dientes en el articulador.

Ilustración 80.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Ilustración 81



FUENTE: (Lugo, 2012)

Articulación de los dientes inferiores posteriores

Primer molar inferior. Ponga el diente en su posición aproximada en el reborde alveolar y cierre el articulador. Ajuste el primer molar en tal forma, que la cúspide media bucal esté centrada entre las cúspides bucales del primer molar superior. La cúspide mesio vestibular del primer molar inferior contacta con los rebordes marginales de la foseta distal del segundo premolar superior y con el reborde marginal de la foseta mesial del primer molar superior. La cúspide media del primer molar inferior contacta con la foseta media del primer molar superior. La cúspide disto vestibular del primer molar inferior contacta con la foseta distal del primer molar superior (Ilustración 81).

El segundo premolar inferior se coloca en la posición funcional con el segundo premolar superior. Contacta entre el reborde marginal de la foseta distal del primer premolar superior y los rebordes marginales de la foseta mesial del segundo premolar superior (Ilustración 83).

Después se colocan los segundos molares inferiores en posición con los segundos molares superiores, en exactamente la misma relación funcional que los primeros molares. La cúspide mesio vestibular del segundo molar inferior contacta con los rebordes marginales de la foseta distal del primer molar superior y rebordes marginales de la foseta mesial del segundo molar superior. La cúspide disto vestibular del segundo molar inferior contacta con la foseta media del segundo molar superior (Ilustración 84).

Nota: No coloque los primeros premolares inferiores hasta después que los anteriores inferiores estén en posición.

Cuando está indicado un *overjet* de más de 1 mm en los anteriores, no habrá suficiente espacio para el primer premolar sin antes rebajarlo. Por razones de estética, es preferible rebajar la anchura del primer premolar inferior, en vez de no colocar un central o lateral inferiores.

Disposición de los dientes inferiores anteriores

Los incisivos inferiores se deben colocar con los cuellos directamente sobre el reborde alveolar y los ejes longitudinales de los dientes deben estar como se ilustra en las (Ilustración 85). Vistos de frente los cuatro incisivos están con su eje longitudinal perpendicular al plano de oclusión y sus bordes incisales haciendo contacto con el mismo. Los caninos se colocan con su eje longitudinal ligeramente hacia mesial y sus cúspides haciendo contacto con el plano de oclusión.

Vistos lateralmente, el eje longitudinal del central está ligeramente inclinado hacia labial; el lateral completamente perpendicular al plano de oclusión y el canino ligeramente inclinado hacia labial (Ilustración 86).

En ningún caso se deben tocar los anteriores superiores e inferiores en posición céntrica. Siempre debe existir un *overjet* horizontal de, por lo menos, 1 mm.

Después que los anteriores inferiores están en la posición correcta, se colocan los primeros premolares inferiores y se rebajan para reducir la dimensión mesio-distal cuando una relación del reborde alveolar inferior más retrusiva lo hace necesario.

Si se colocan los primeros premolares antes de los incisivos vamos a conocer la capacidad anterior inferior y las condiciones del espacio que determinan la longitud y anchura de los dientes (Ilustración 87).

Ilustración 82



Ilustración 83



Ilustración 84.



Ilustración 85.

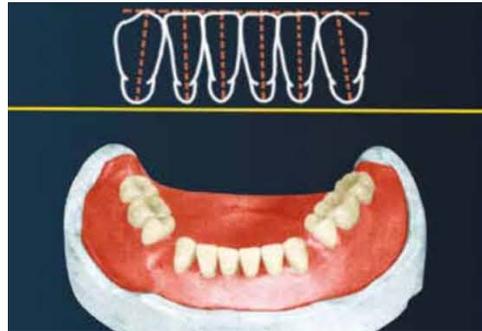
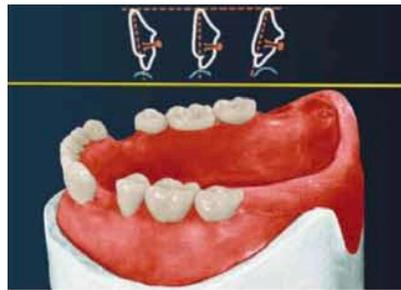


Ilustración 86.



Ilustración 87.



FUENTE: (Lugo, 2012)

Encerado y perfilado de las dentaduras

El aspecto final y la función fonética de la dentadura terminada se pueden acrecentar con la compensación, durante la etapa de encerado, del tejido perdido por la resorción.

Estos y otros detalles estructurales de la formación de los tejidos, se proveen mejor en la etapa de encerado. Se pueden tallar con la mano o aplicar fácilmente empleando una encía estética, que reproduzca tanto el contorno como el color natural del tejido gingival vivo.

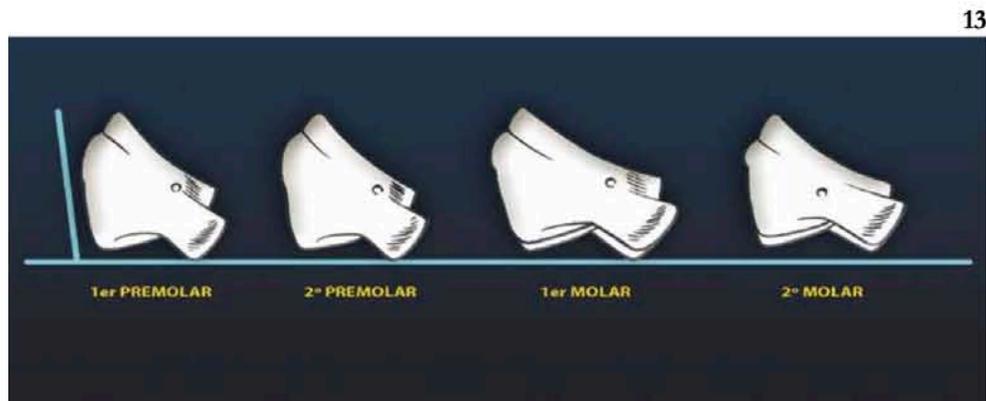
Procedimientos que se deben observar para el enfilado de los posteriores de 30 grados

Estas sugerencias para el enfilado y la articulación de los posteriores de 30o siguen los principios generalmente observados, con una sencilla variación en la ubicación de la cúspide bucal de los premolares superiores.

En la Ilustración 88, se ilustra una vista bucopalatina de cada posterior y su relación individual con el plano oclusal. La cúspide lingual del primero y segundo premolares debe tocar el plano oclusal.

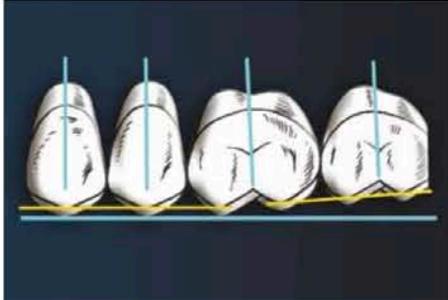
Las cúspides bucales están levantadas aproximadamente 1/2 mm. Queremos advertir al lector que aunque el diagrama grande exagera los ángulos de las cúspides de los molares con el plano, esto no es necesario en la práctica. Las dentaduras promedio no requieren una distancia mayor de 2 mm desde la cúspide disto-bucal del segundo molar hasta el plano oclusal. El enfilado de los dientes posteriores de la manera citada, forma la curva de compensación que viene a ser la equivalencia de la curva de Spee en la dentición natural.

Ilustración 88

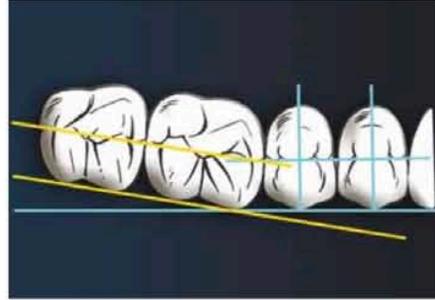


FUENTE: (Lugo, 2012)

Ilustracion 89



Ilustracion 90



Ilustracion 91



Ilustracion 92



Ilustracion 93



FUENTES: (Lugo, 2012)

Los cuatro rebordes bucales de los molares deben estar en línea recta y se deben comprobar con una platina oclusal. Esta disposición es la normal y se pueden hacer las modificaciones que dicten las condiciones individuales (Ilustración 90).

Vista bucal del caso superior completo colocado en el bloque inferior de oclusión. Observe la posición relativa de las cúspides de los premolares y molares (Ilustración 91).

Procedimientos que se deben observar para el enfilado de los posteriores Trubyte Rational (0 °grados)

Se recomiendan los posteriores Trubyte Rational (0°) en los casos de articulación cruzada y siempre que se prefieran o sean indicados los dientes sin cúspides. Son adaptables en las bocas con rebordes planos y en las que los tejidos flácidos o los arcos asimétricos afectan seriamente la estabilidad de la dentadura. Cuando se colocan con el overjet correcto (aproximadamente un tercio de la anchura buco-lingual), constituyen una buena seguridad contra las mordeduras de las mejillas y de la lengua. El overjet también ayuda a la salida eficaz de los alimentos por las vías de escape.

Las superficies bucales de estos posteriores tienen contornos naturales que simulan el aspecto de los dientes naturales. Tienen todo el aspecto del diente anatómico, sin tener cúspides.

Los posteriores *Trubyte Rational* (0°) facilitan mucho el enfilado y la articulación y poseen un grado poco usual de adaptabilidad para todos los tipos de dentaduras completas. Se pueden usar para casos promedio, protrusivos, retrusivos y de articulación cruzada y, con igual facilidad, se pueden adaptar a un plano oclusal curvo o liso. El diseño de sus superficies oclusales y la ubicación de la mayor parte de la porcelana, hace que el rebajado y desgaste con abrasivo correctivos sean una operación sencilla.

Los moldes para superiores e inferiores de esos posteriores, son totalmente intercambiables. Se pueden combinar moldes de cualquier tamaño, sea mediano o

largo. Cuando hay una dimensión vertical insuficiente para poder usar los moldes superior e inferior que se utilizan normalmente, esta característica de intercambiabilidad es una apreciable ventaja. Otra característica de su diseño, es que los premolares pueden estar opuestos a los molares, como puede ocurrir en algunos casos de articulación cruzada o cuando la técnica o las condiciones del caso exigen este tipo de colocación.

CONCLUSIONES

En este capítulo se describe en un cuadro cada técnica objetiva con el fin de facilitar la comprensión básica de cada una de ellas, tomando en cuenta puntos básicos que se necesitan para comprender un poco más acerca de cada técnica. Así mismo se tomarán en cuenta los siguientes aspectos.

- Descripción
- Ventajas
- Desventajas
- Materiales

Nombre	Craneometro de Knebelman
Descripción	Es un instrumento confeccionado de material plástico, que posee una estructura central o cuerpo milimetrado en ambos lados, uno con la palabra «READ» y el otro con la palabra «SET», y 2 brazos perpendiculares a este cuerpo, uno fijo en el extremo al que denominamos «orbital» y uno móvil al que denominamos «canal auditivo externo», el que permite ser ajustado de acuerdo a las necesidades de magnitud y al que se incorpora un tornillo de fijación que determina el registro.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento Craneometro de Knebelman • Pie de metro digital • Alcohol y alcohol • Plumón negro
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Simple • Fácil aprendizaje • Poco invasivo • Determina específicamente la DVO
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Grosor de tejido blando y tono muscular dificultad al clínico la ubicación exacta de las referencias. • Requiere la adquisición de un dispositivo especial. • Complicación al querer adquirir el dispositivo (Craneometro de knebleman) ya que no es muy común encontrarlo en tiendas o depósitos dentales.

Nombre	Método Simplificado de Romo
Descripción	Romo, traspasó los puntos de la primera medida de Knebelman a la piel e investigó si la distancia clínica ángulo externo de ojo / surco tragus facial (distancia OJO/TRAGUS) era igual a la DVO, concluyendo que esta distancia clínica puede ser utilizada para ayudar a determinar la DVO, fundamentalmente en individuos mesofaciales.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Plumón negro • Craneometro de Knebelman • Pie de rey o vernier digital. • Algodón y Alcohol • Lápiz y hoja de papel
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Simple • Fácil aprendizaje • Poco invasivo • Determina específicamente la DVO • No requiere de un dispositivo difícil de adquirir
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Grosor de tejido blando y tono muscular dificultad al clínico la ubicación exacta de las referencias.

Nombre	Compas de Willis
Descripción	<p>El compás de Willis es un instrumento confeccionado en material metálico, que posee una estructura central o cuerpo milimetrado por ambas caras, las cuales son iguales, y 2 brazos perpendiculares a este cuerpo, uno fijo que va en relación con el canto externo del ojo, y uno móvil que va en relación con la comisura labial, que permite ser ajustado de acuerdo a las necesidades de magnitud y que posee un tornillo para fijar su registro.</p>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Compas de Willis • Hojas de papel y lápiz
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Simple • Fácil aprendizaje • Poco invasivo • Determina específicamente la DVO
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Grosor de tejido blando y tono muscular dificultad al clínico la ubicación exacta de las referencias. • Requiere la adquisición de un dispositivo especial. • Complicación al querer adquirir el dispositivo ya que no es común encontrarlo en depósitos dentales.

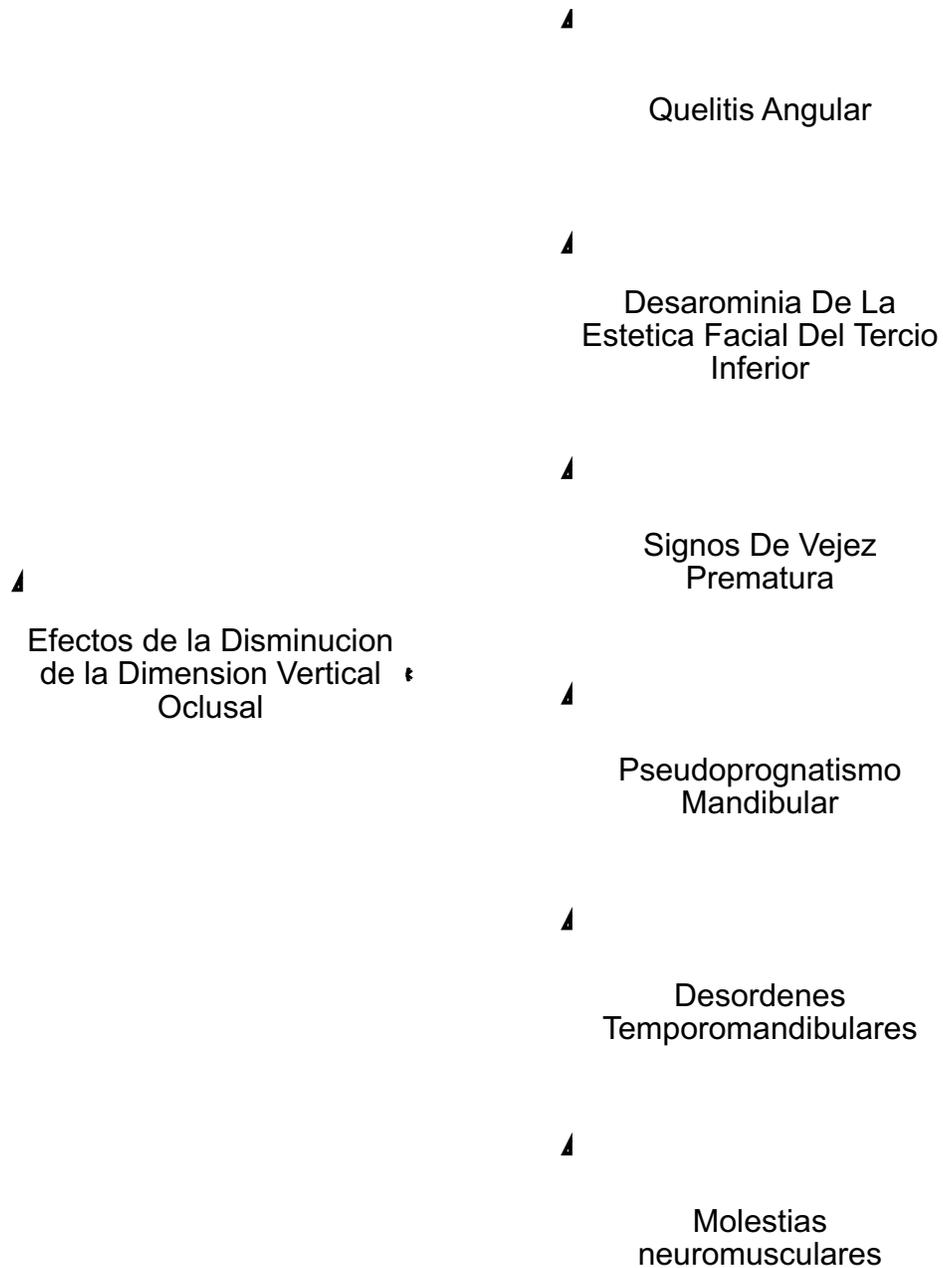
Nombre	Cefalometría de Ricketts
Descripción	Es una radiografía lateral de cráneo en la cual se menciona que dentro de las mediciones determinadas por Ricketts es esencial destacar el ángulo formado por el punto ENA (Espina Nasal Anterior), Xi (punto determinado en la rama mandibular) y Pm (Suprapogonion), el cual es denominado Altura Facial Inferior.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalometría de Ricketts del paciente • Transportador y Regla • Lápiz • Acetato
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema muy preciso en la DVO
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Costo elevado • Recurso tecnológico es inaplicable para la mayoría de nuestros pacientes desdentados totales. Tanto en servicios públicos como privados. • Requiere más citas para poder iniciar el tratamiento debido a la espera del estudio radiológico. • Técnica compleja sino se tiene el conocimiento necesario sobre el método cefalométrico.

Nombre	Armonía de Tercios
Descripción	<p>Las medidas faciales como punto de partida para determinar la DVO ofrecen significativas ventajas protésicas. Estas son mediciones objetivas en lugar de criterios subjetivos (como la posición de descanso de la mandíbula o de la deglución). Se remontan a la antigüedad, cuando escultores y arquitectos utilizaban la “proporción áurea”, después especificada como una proporción equivalente a 1:1,618.</p>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de papel • Lápiz
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Muy fácil de utilizar • Fácil aprendizaje • No invasivo • No requiere un aditamento especial para poder realizarla
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica en pacientes que anomalías o malformaciones faciales •

Efectos positivos y negativos de Aumentar la Dimensión Vertical Oclusal en Pacientes Totalmente desdentados. Cuadro

Positivos	Negativos
<ul style="list-style-type: none">• Disminución de arrugas faciales y periorales naturales.• Mayor exposición dentaria en reposo y al sonreír.• Aspecto más joven en el individuo.	<ul style="list-style-type: none">• Afecta de manera negativa el funcionamiento de la prótesis.• Reabsorción acelerada del hueso.• Incremento de inestabilidad de los dispositivos protésico.• Hiperactividad de los músculos masticatorios• Aumento de la fuerza oclusal• Bruxismo• Dificultad para fonación• Dificultad para deglutir• Sensibilidad dental debido a las fuerzas traumáticas• Reabsorción ósea patológica• Expresión de cansancio• Dolor en la musculatura de la masticación• Dolor a nivel de la cabeza, cara y cuello

Efectos de la Disminución en la Dimensión Vertical Oclusal en Pacientes Total y parcialmente Desdentados.



Efectos de Obtener una Dimensión Vertical Oclusal ideal en un paciente Totalmente desdentado

	Δ	Aspecto mas joven en el individuo
	Δ	Disminucion de arrugas faciales y periorales
	Δ	Estabilidad en los musculos de la masticacion
	Δ	Buena fonacion
Δ	Δ	Estabilidad oclusal
	Δ	Buena deglucion
	Δ	Armonia facial en pacientes sin alteraciones oseas o faciales
	Δ	Exito en el tratamiento protesico
	Δ	Prevenir una reabosrcion oseas acelerada

Métodos para la medición de la dimensión vertical oclusal de acuerdo a la condición del paciente.

Condición del Paciente	Métodos
Pacientes Parcialmente Desdentados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Craneometro de knebelman 2. Compas de Willis 3. Cefalometría de Willis 4. Método de la posición postural mandibular 5. Método de Romo 6. Medidas faciales 7. Fonación
Pacientes Totalmente Desdentados	<p>Pre-extracción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fonación 2. Compas de Willis 3. Craneometro de knebelman 4. Cefalometría de Ricketts 5. Método de Romo <p>Post-extracción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deglución 2. Cefalometría de Ricketts 3. Fonética 4. Craneometro de knebelman 5. Compas de Willis 6. Medidas faciales

Es importante que al inicio de un tratamiento de rehabilitación de un paciente totalmente edéntulo se inició brindándole información suficiente para que el paciente comprenda el proceso largo y complicado que puede resultar si el paciente no es cooperador con la rehabilitación, y así mismo que el clínico y el estudiante logre comprender lo importante que es para el éxito del tratamiento entender profundamente que la determinación vertical no es una medida estándar en todos los pacientes, sino que esta se vuelve propia de cada paciente, y se personaliza de modo que va avanzando la confección final de la prótesis. Así mismo cada método o técnica a utilizar para obtener la dimensión vertical oclusal del paciente debe ser acorde a cada caso clínico, debido a que no todas las técnicas mencionadas en esta investigación son aplicadas de manera estándar para todos los pacientes, aunque se podrá trabajar una técnica que al clínico se le facilite más el uso, no debe subestimarse la posibilidad de que en algún momento requiera de otro método para obtener la dimensión vertical oclusal del paciente, también deberá considerarse que los métodos objetivos son una forma de obtener la DVO con una tasa elevada de precisión sin embargo deberá considerarse utilizar alguno de los métodos subjetivos para poder aumentar el éxito del tratamiento protésico.

ANEXOS

Cronograma de actividades

Actividades	Fecha de:		
	Revisión	Corrección	Aprobación
Elaboración del Protocolo de investigación	07 – Sep – 2023	21 – Sep – 2023	26 – Sep – 2023
Introducción	03 – Oct – 2023	10 – Oct – 2023	12 – Oct – 2023
Justificación	03 – Oct – 2023	10 – Oct – 2023	12 – Oct – 2023
Planteamiento del problema	03 – Oct – 2023	10 – Oct – 2023	12 – Oct – 2023
Hipótesis	03 – Oct – 2023	10 – Oct – 2023	12 – Oct – 2023
Objetivo	03 – Oct – 2023	10 – Oct – 2023	12 – Oct – 2023
Metodología	03 – Oct – 2023	10 – Oct – 2023	12 – Oct – 2023
Elaboración de capítulo 1	17 – Oct – 2023	24– Oct – 2023	26 – Oct – 2023
Elaboración de capítulo 2	17 – Oct – 2023	24– Oct – 2023	26 – Oct – 2023
Elaboración de capítulo 3	31 – Oct – 2023	07 – Nov - 2023	09 – Nov - 2023
Elaboración de capítulo 4	31 – Oct – 2023	07 – Nov - 2023	09 – Nov - 2023
Elaboración de Conclusiones	31 – Oct – 2023	07 – Nov - 2023	09 – Nov - 2023

Bibliografía

1. (s.f.).
2. C, m.-h., sosa-velasco ta, sánchez-sánchez m, & hernández-antonio a. (2019). Agenesia dental, alteración del desarrollo dental y síndromes relacionados. *Avances en ciencia, salud y medicina*, 47-51.
3. Calamita, m., coachman, c., sesma, n., & kois, j. (2019). Dimensión vertical de la oclusión: decisiones en la planificación del tratamiento y consideraciones terapéuticas. *Int j esthet dent* , 138–154.
4. Carranza, f. A. (2012). *Periodontología clínica de carranza*. Elsevier.
5. Carrera vidal, I. V. (2010). Detección de incrementos de dimensión vertical oclusal mediante análisis cefalométrico de ricketts. *Rev. Clin. Periodoncia implantol. Rehabil. Oral* 3(2), 79-85.
6. Lic. Carla tamayo ly, I. I. (s.f.). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*. Universidad católica los angeles de chimbote, 1-37.
7. Lindhe, n. P. (2017). *Periodontología clínica e implantología odontológica*,. Ciudad autónoma de buenos aires: panamericana.
8. Loayza, s. A., & sovero gaspar, a. T. (2020). Evaluación anatómica de la articulación temporomandibular mediante resonancia magnética. Artículo de revisión. *Estomatol herediana*, 285-293.
9. Cristian vergara núnẽz a, *. X. (2015). Efecto del aumento de la dimensión vertical oclusal en la posición natural de cabeza en pacientes portadores de prótesis removible. *Revista clínica de periodoncia*,, 67-72.

10. Cristian vergara núñez, x. L. (2015). Efecto del aumento de la dimensión vertical oclusal en la posición natural de cabeza en pacientes portadores de prótesis removible. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 67-72.
11. Lugo, d. A. (2012). Fundamentos de prostodoncia total. Culiacan sinaloa: ariadne apodaca sánchez .
12. Avilés, d. A. (2018). Restitución de la dimensión vertical en edéntulos parciales y totales. Universidad de guayaquil, 54.
13. Azuero, á. E. (12 de noviembre de 2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de, vol iv(n°8).
14. Dr. Gpe. Sergio lópez falcón, *. D. (2001). Utilización de la cefalometría como diagnóstico de apoyo en rehabilitación bucal. Revista adm, pp 143-150.
15. Dra. Ladisleny leyva samuel1, d. N. (2018). La pérdida dentaria. Sus causas y consecuencias. Revista de medicina isla de la juventud, 17.
16. Espinosa-valarezo, juan carlos; irribarra-mengarelli, roberto; gonzález-bustamante, héctor. (vol. 11, núm. 2, 2018, pp. 116-120). Métodos de evaluación de la dimensión vertical oclusal. Revista clínica de periodoncia, implantología y.
17. Frank h. Netter, m. (2015). Atlas de anatomia humana (vol. 6). Barcelona: elsevier masson .
18. Gaete saldaña, d., gaete baldi, d., & cáceres ponce, d. (2012). Evaluación craneométrica, utilizando el craneometro de knebelman, de la dimensión vertical oclusal (dvo) obtenida mediante un procedimiento clínico clásico. Revista dental de chile, 29-35.

19. Gaete-baldi, m., & Muñoz-olavarría, m. (2019). Método craneométrico de knebelman: modificación clínica para simplificar la determinación de la dimensión vertical oclusal. *Rev. Clin. Periodoncia implantol. Rehabil. Oral* vol. 12, 27-30.
20. Irina violeta nina delgado. (diciembre de 2017). Importancia de la dimension vertical inferior en la práctica clínica diaria. *Revista orbis tertius upal* año 1 (2), 09-18.
21. Juan carlos espinosa-valarezo^{1*}, r. l.-m.-b. (2018). Métodos de evaluación de la dimensión vertical oclusal. *Rev. Clin. Periodoncia implantol. Rehabil. Oral* vol. 11(2), 116-120.
22. Marcelo gaete-baldi^{1*}, m. M.-o. (2019). Método craneométrico de knebelman: modificación clínica para simplificar la determinación de la dimensión vertical oclusal. *Rev. Clin. Periodoncia implantol. Rehabil. Oral* vol. 12(1); , 27-30.
23. Netter, f. H. (2014). *Atlas de anatomia humana*. Barcelona: elsevier.
24. Nina delgado, i. V. (2017). “importancia de la dimension vertical inferior en la práctica clínica diaria”. *Orbis tertius upal*. Año 1. No 2., 09-18.
25. Noches, d. P. (2015). “estudio de la dimensión vertical de oclusión en telerradiografías de perfil, por medio de la proporción definida entre los puntos nasion-subnasal-pogonion en perfil blando en individuos eugnásicos chilenos ”. Universidad de chile facultad de odontología clinica integral del adulto, santiago, chile.
26. Quecedo, r., & casraño, c. (2002). Introduccion a la metodologia de investigacion cualitativa. *Revista de psicodidactica* num. 14, pp. 5 - 39.
27. Quiroga del pozo r1, r. B. (20102). Determinación de la dimensión vertical oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman. *Rev. Clin. Periodoncia implantol. Rehabil. Oral* vol. 5(1); 20-24, 2012., volumen 5.

28. Quiroga del pozo r1, r. B. (2012). Determinación de la dimensión vertical oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneometro de knebelman. Rev. Clin. Periodoncia implantol. Rehabil. Oral vol. 5(1); 20-24, 2012., volumen 5.
29. Ramirez, I. M., & zea, f. J. (2013). Dimensión vertical en edentados: relación con síntomas referidos. Int. J. Morphol., 31(2):672-680.
30. Rey bosch, r. (2020). Oclusion basica. Mexico : trillas .
31. Rodrigo quiroga-del pozo a, *. M.-f.-b.-a. (2016). Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 264-270.
32. Rouviere, h., & delmas, a. (2005). Anatomía humana. Barcelona: elsevier masson.