

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CÁTEDRA: INFORME DE INVESTIGACIÓN

ODONTOLOGIA



VARIACIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL UTILIZANDO LA
CEFALOMETRIA PARA LA CONFECCIÓN DE LAS FÉRULAS EN
TRATAMIENTOS DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Autor:
Doris Carolina Beltrán
Tutor Metodológico:
Zulaima Sanabria

Valencia, Marzo 2005

DEDICATORIA

Este trabajo está hecho como ofrenda a la Divinidad; dedicado a mi Hijo Guillermo Reyes por su colaboración y comprensión, y como homenaje a mi Padre Humberto Beltrán mi inspirador.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad, por la oportunidad concedida de revalidar el título de Odontólogo, a mi tutor metodológico, Profesora Zulaima Sanabria, por compartir su conocimiento conmigo, a mis buenos amigos: la Odontólogo Arenis Villalobos, la Profesora Rosalva Martínez, la Sra. Carmen Herrera y a José Gregorio Rivero Silva, sin su colaboración no lo hubiera logrado.

INDICE GENERAL

	pp.
DEDICATORIA.....	i
RECONOCIMIENTO.....	ii
INDICE GENERAL.....	iii
LISTA DE CUADROS.....	v
LISTA DE GRAFICOS.....	vi
RESUMEN.....	vii
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	
EL PROBLEMA.....	3
Planteamiento del problema.....	3
Objetivos de la investigación.....	6
Justificación.....	6
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO.....	9
Antecedentes.....	9
Bases Teóricas.....	11
Breve Reseña De Los Desordenes Temporomandibulares.....	11
Teorías Sobre La Etiología.....	12
Causas, Incidencias Y Factores De Riesgo.....	14
Signos y exámenes.....	15
Tratamiento.....	16
Clasificación de los Desordenes Temporomandibulares.....	18
La Radiología.....	19
Cefalometría.....	21
Historia De La Cefalometría.....	21
Conceptos De Cefalometría.....	24
Craneometría del Maxilar inferior.....	24

Puntos de Referencia Más Utilizados En Cefalometría.....	25
Planos Cefalométricos empleados.....	25
Cefalograma de Steiner.....	26
Férulas Oclusales.....	27
Clasificación.....	28
Razones Para el Uso De Férulas Oclusales.....	29
Tipos De Férulas.....	30
Construcción de Férulas.....	33
Dimensión Vertical.....	35
Definición de términos.....	38
Operacionalización de Variables.....	41
CAPITULO III	
METODOLOGIA.....	42
Tipo de Investigación.....	42
Diseño de la Investigación.....	46
Población y Muestra.....	42
Técnica de recolección de Datos.....	43
Instrumentos de Recolección.....	43
Procedimiento.....	44
CAPITULO IV	
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	46
Interpretación y análisis del cuadro N° 1.....	47
Interpretación y análisis del cuadro N° 2.....	52
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFIA.....	61
ANEXOS.....	64

LISTA DE CUADROS

pp.

CUADRO

1. Relación Comparativa De Los Ángulos Y La Longitud
En Centímetros Que Determinan La Dimensión Vertical
Sobre El Plano Facial.....47
2. Valores Mínimos Y Valores Máximos.....51

LISTA DE GRAFICOS

pp.

GRAFICOS

1. Relación Comparativa De Los Ángulos Que
Determinan La Dimensión Vertical Sobre
El Plano Facial.....49
2. Relación Comparativa De La Longitud En
Centímetros que Determinan La Dimensión
Vertical Sobre El Plano Facial.....50
3. De comparación entre Valores Mínimos Y
Valores Máximos.....54
4. Valores Mínimos.....55
5. Valores Máximos56

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CÁTEDERA: INFORME DE INVESTIGACIÓN

**VARIACIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL UTILIZANDO LA
CEFALOMETRIA PARA LA CONFECCIÓN DE LAS FÉRULAS EN
TRATAMIENTOS DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

Autora : Doris Carolina Beltrán
Tutora metodológica: Profesora Zulaima Sanabria
Año: 2005

RESUMEN

Este planteamiento surgió frente a la necesidad de utilizar un sistema más exacto de modificación en la dimensión vertical que provoca la férula y de la observación de una variación constante que surge al hacer los trazados cefalométricos generando una modificación positiva en las estructuras óseas, musculares y nerviosas de la articulación temporomandibular. El objetivo de la Investigación fue determinar la variación de la dimensión vertical producida por las férulas utilizadas como coadyuvantes en el tratamiento de los trastornos tempormandibulares y demostrar que la relación céfalométrica del ángulo Nasion-Silla;Gonion-Gnation y los ángulos cefalométricos que determinan la variación son diferentes en cada persona y dan límite de variación máxima o mínima. La Investigación es de tipo descriptiva correlacional. Se Consideró un diseño no experimental transeccional; los datos fueron recolectados de las radiografías cefálicas laterales. El trazado cefalométrico dio una variación constante en cada individuo, luego se analizaron tal como se observaron en la realidad. Se estableció una muestra accidental, sin plan preconcebido utilizando las radiografías cefálicas laterales de 10 pacientes. El instrumento de recolección fue un análisis esquelético basado en puntos y planos cefalométricos sugeridos por Steiner. Se Hizo un registro de observación sobre el trazado cefalométrico para la obtención de los datos que ubicarían el aparente desplazamiento del condilo en el espacio, permitiendo encontrar la variación mínima y máxima de la dimensión vertical tomada sobre el plano facial propuesto por Steiner. Los ángulos fueron evaluados sobre la referencia del Angulo formado por el plano Nasion-Silla y el plano Gonion – Gnation.

INTRODUCCIÓN

El propósito fundamental de ese trabajo de investigación es proporcionar una técnica sencilla con un mínimo de conocimientos en cefalometría, para determinar cuanta variación se puede realizar en la dimensión vertical de cada uno de los pacientes con problemas temporomandibulares.

Cuando el paciente con dolor miofacial o relacionado con esta patología se acerca la consulta odontológica generalmente ha recorrido otros especialistas sin mucho éxito. Hasta ahora solo se acepta como factor común a las interferencias oclusales y a las alteraciones psicológicas.

De igual manera las férulas o aparatos intraorales, que reciben diferentes denominaciones y tienen características distintas, son incluidas en la mayor parte de los tratamientos. El uso de estos aparatos interoclusales ha demostrado excelentes resultados en un elevado porcentaje como coadyuvantes de los trastornos temporomandibulares. Pero la elaboración de dichas férulas no puede ser responsabilidad de los técnicos dentales, su elaboración es sencilla y puede ser confeccionada por un odontólogo o un estudiante.

El trabajo está conformado por cuatro capítulos en el primero se desarrolla el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos que plantea la investigación. Seguidamente se describe el Marco Teórico, tales como: Antecedentes y Bases Teóricas donde la información obtenida se ha recopilado siguiendo un punto de vista sobre etiología, clasificación y los tratamientos empleados hasta el momento sobre estos trastornos, seguido de un breve repaso en la historia de la cefalometría. Se da los lineamientos básicos para el trazado del cefalograma de Steiner, y detalladamente en el instrumento de recolección de datos se explica como hacer el trazado que permite ubicar una dimensión vertical mínima y otra máxima para cada uno de los pacientes estudiados. Por último se hace referencia

a la construcción estándar de férulas y el concepto de Dimensión Vertical. Terminando este capítulo con la definición de términos y las variables.

Más adelante en el siguiente capítulo se define la parte metodológica, definiendo de investigación, población y muestra y las técnicas de recolección de datos, donde se detalla el análisis esquelético que se está usando.

Por último se presenta los cuadros y análisis de los resultados que se obtuvieron, las conclusiones a las que se llegó finalizando con recomendaciones para el uso de estos datos obtenidos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento Del Problema

Los trastornos temporomandibulares representan un conjunto de alteraciones músculoesqueléticas donde el dolor es el denominador común. Internacionalmente es un problema que ha sido estudiado por muchos autores desde hace algunos años pero hasta el momento no han llegado a conclusiones definitivas de cómo se pueden prevenir tratar o rehabilitar a los pacientes que padecen de estas dolencias. Todos ellos coinciden en que los factores psicológicos y las interferencias oclusales juegan un papel preponderante en la etiología de ellos, sin embargo se considera que su naturaleza es multifactorial, los califican como desórdenes de los músculos masticadores, alteraciones de las articulaciones temporomandibulares y/o los nervios asociados con el dolor crónico facial.

Dentro de este orden de ideas, se consideran importante incluir en el tratamiento final , la confección de férulas oclusales, cuyas metas son: disminuir el dolor y las cargas adversas en la oclusión, a la vez que se restaura la actividad diaria normal del paciente mejorando la ansiedad, la depresión o las diversas disfunciones psicológicas que desencadena el dolor.

En Venezuela se encuentra la Sociedad de Equilibrio Oclusal desde cuya sede, en Caracas se avocada a la investigación para la solución de estos problemas terapéuticos. Igualmente la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el departamento de Prostodoncia y Oclusión, estudia diversos trastornos Temporomandibulares o Cráneomandibulares

En la práctica clínica cuando se enfrenta un paciente que se queja de dolor músculo esquelético es fácil diagnosticar “Síndrome Miofacial”. Aunque cada individuo puede experimentar los síntomas de una forma diferente, se ha observado

principalmente, entre los signos y síntomas más comunes de estos trastornos: Incomodidad y dolor de la mandíbula ; dolores de cabeza que se irradia detrás de los ojos, en el rostro, los hombros, el cuello y, o la espalda ; dolores de oído o sonido de campanillas (sonidos que no son originados por una infección del canal auditivo interno) ; rugido o chasquido de la mandíbula ; rigidez de la mandíbula., movimientos limitados de la boca; dientes apretados o rechinar de dientes ; mareos; sensibilidad de los dientes sin la presencia de una enfermedad oral , inclusive refieren algunos pacientes síntomas asociados a trastornos de naturaleza neurológica como entumecimiento o sensación de hormigueo en los dedos y visión borrosa ; otros manifiestan síntomas de tipo gastrointestinal sobre todo nauseas, tinnitus y otalgia ;otro problema asociado a este tipo de disfunción y muy antiguo en su estudio es el Bruxismo en el cual se acepta como etiología, la presencia de algún tipo de desarmonia oclusal y/o factores psicosomáticos. Que desencadenan las patologías observables y establecen un círculo vicioso.

Las terapias hasta hoy utilizadas van desde la utilización del magnesio, Ca y vitamina B5; Dígito presión; Crió masaje; Masaje de amasamiento; Estiramiento miofacial mantenido; Calor húmedo; terapias psicológica incluyendo la hipnosis, Terapias farmacológicas como relajantes musculares; antiinflamatorios inclusive infiltraciones anestésicas; fisioterapia; ultra sonido, ejercicios musculares; mejoramiento de la postura y en los niños los obturadores nasales transicionales.

Dentro de las terapias oclusales se acepta el “Ajuste oclusal”, “desgaste selectivo” y el uso de “Férulas” tales como: férulas de estabilización, placas de relajación, Desprogramados de Nef., desoclusores, placas neuromiorelajante o reposicionadora de la mandíbula, férulas pivotantes etc. Estos medios terapéuticos empleados , tienen por objetivo la desoclusión de los dientes, es decir interrumpir el contacto oclusal con la finalidad de eliminar el dolor

“la férula oclusal podría retener o inhibir los cambios titulares futuros y posiblemente guiar hacia la reparación de los cambios óseos. Esta terapia oclusal puede prolongarse por meses con

reducción gradual del dolor, pero los signos de alteración anatómica, así como los ruidos y los patrones irregulares de movimiento, frecuentemente persistirán “

Ramfjor y Ash, 1984, Oclusión (Irina Coll) México Editorial Interamericana

En efecto con la ayuda de la férula oclusal, se han descrito un porcentaje de eliminación total de dolor. Se ha podido observar la mejoría de los síntomas, inclusive el dolor miofacial desaparece en algunos casos.

La férula oclusal hace un distanciamiento entre la oclusión del maxilar superior con el inferior, esta separación, es mantenida por determinado tiempo; es decir estamos variando la posición del maxilar inferior en el espacio con respecto a la base del cráneo. Esto a su vez modifica la posición o distancia del condilo con respecto a la cavidad glenoidea y su distanciamiento entre las estructuras que se encuentran alrededor relacionadas con todo el aparato masticatorio.

Cabe considerar por otra parte que cuando se habla de “Ajuste oclusal” y “férula oclusal” inmediatamente estamos hablando de una variación en la dimensión vertical, debido a la alteración del plano oclusal, mientras que con la férula conseguimos un levante oclusal, con el desgaste selectivo usado en el “ajuste oclusal” estamos disminuyendo la dimensión vertical.

La documentación actual sobre la confección de férulas oclusales es muy pequeña y no presenta ningún límite exacto para producir el levante oclusal, simplemente se marca como referencia de 2 a 5 milímetros de espesor. Hasta ahora son muy pocas las alternativas para la confección de estas férulas, su utilización está de acuerdo a la elección del profesional. Pero si este levante oclusal ayuda a mejorar los síntomas en estos pacientes, ¿Por qué hasta hoy no existe una técnica sugerida para ello? Si se continua confeccionando férulas sobre padrón de mordida del paciente, el margen de error en el tratamiento es mucho mas elevado al que se podría conseguir si estudia las dimensiones craneométricas para cada individuo.

Claramente se observa que este problema está relacionado con la posición de la mandíbula con respecto al Cráneo; sin embargo el uso de técnicas cefalométricas y la ayuda de los Rx podrían dar una forma de ubicar el levante oclusal mínimo o máximo. Al utilizar el plano mandibular y Nasion - Silla, se obtiene un ángulo que permite una posición mandibular en el espacio, con el cual se podría determinar cuánta variación angular necesita cada paciente para modificar la “dimensión vertical”. Al conocer esa variación de “levante oclusal” que es individual para cada ser humano siguiendo las dimensiones cefalométricas de cada paciente se puede determinar el mínimo de grosor en la confección de la férula.

Se plantea entonces ¿cómo se podría encontrar el grosor ideal en las férulas oclusales que está directamente relacionado con la variación de la dimensión vertical de cada paciente?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Objetivo General

Determinar la variación de la dimensión vertical utilizando la cefalometría para la confección de las férulas en tratamientos de trastornos temporomandibulares

Objetivos Específicos

1. Demostrar que la relación cefalométrica del ángulo Nasion-Silla;Gonion-Gnathion y los ángulos cefalométricos que determinan la variación son diferentes en cada persona y dan límite de variación máxima o mínima en cada una de las radiografías de 10 pacientes con problemas de ATM

2. Señalar las distancias angulares para ser relacionadas con la dimensión vertical.

JUSTIFICACIÓN

Hasta el momento se ha visto que las terapias para la solución de los problemas temporomandibulares no solucionan el 100% de los casos. Las terapias psicológicas y las terapias oclusales son la de mayor elección.

En la terapia psicológica están incluidas la psicoterapia, la autosugestión, la educación etc., la fisioterapia dirigida a disminuir la tensión en los músculos, (calor húmedo, amasamiento etc.)

Dentro de las terapias oclusales que se emplean está el ajuste oclusal, y el desgaste selectivo, y otro grupo de terapias basadas en la confección. Sin embargo el método para la construcción de férulas es mecánico considerando un levante de milímetros aproximado, de acuerdo al profesional y construidas sobre la base de un articulador, que en su mayor parte es semiajustable, y solo simula el movimiento y la oclusión estática de la mandíbula. De igual manera el desgaste selectivo se hace solo sobre una referencia de puntos de contacto oclusal, establecido por algunos autores. No existe mucha documentación sobre como seleccionar con seguridad si un caso necesita “desgaste selectivo” o un “levante oclusal”, es decir cuanto se debe levantar y hasta donde rebajar la dimensión vertical.

Como se vé la trayectoria de los movimientos y ubicación del maxilar inferior estan dados por la superficie oclusal, pero estan directamente relacionados con las articulaciones temporomandibulares. Como su nombre lo indica, las articulaciones temporomandibulares son las dos articulaciones que sujetan los maxilares al cráneo. Cuando la mandíbula y las articulaciones están debidamente alineadas, puede producirse sin problemas la acción de los músculos. Cuando estos componentes no están alineados ni sincronizados en movimiento, nos conducen a problemas en las articulaciones Temporomandibulares.

La estructura craneal de cada ser humano tiene dimensiones específicas y un articulador es un aparato mecánico que no puede simular la verdadera posición de la mandíbula articulada a la base del cráneo.

Al utilizar un férula oclusal, el haz superior que se inserta en el disco articular se contrae y ubica a este en el mejor sitio de posible; mientras que el haz inferior que se inserta en el cuello del condilo, se relaja para permitir la correcta ubicación de la cabeza del condilo. (Ostrowics 1986)

Lo que se busca con la craneometría del maxilar inferior es averiguar cuales son las distintas posiciones del condilo (articulación temporomandibular) con respecto al cráneo y ubicar la oclusión con el maxilar superior. Gracias a la Radiografía y los muchos estudios cefalométricos realizados hasta el momento se puede encontrar la guía que ubique con más exactitud la variación del levante oclusal que puede producir la férula.

Ninguna persona tiene las mismas medidas craneométricas y las distancias entre los puntos o planos de referencia también son diferentes, aunque es posible encontrar relaciones de variación en 2 personas, entonces ¿Porque tenemos que utilizar una variación estándar en todos los pacientes si cada quien tiene un limite de adaptación específico?

Por lo tanto El uso de mediciones cefalométricas y las constantes establecidas por autores como Steiner, Willis, Downs y Beltrán nos dan los puntos de partida para ubicar este levante en la oclusión en los pacientes con alteraciones temporomandibulares en los cuales se ha indicado el uso de la férula para el tratamiento. Es importante definir un diagrama de medición céfalométrica pues serviría de base para el estudiante y el profesional en Odontología como una maniobra de ayuda para encontrar la terapia ideal en el tratamiento de los trastornos tempormandibulares.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

A continuación se hace breve reseña de investigaciones que se relacionan con el presente trabajo.

Fassanela y Carvallo (2002) en su trabajo de asenso ,titulado “Diseño de una propuesta de tratamientos alternativos en las disfunciones Temporomandibulares en pacientes que acuden a la unidad de trastornos Cráneomandibulares (UNICRAM) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo" ,un estudio de tipo tecnicista cuyo propósito es el diseñar tratamientos alternativos para los casos de Disfunción Temporomandibular. Con una muestra de 69 pacientes donde se concluyó que el motivo de la consulta fue el dolor en un 56% en relación a los signos más relevantes el 100% presento facetas de desgaste 97.1% Desviación Mandibular 46,3% Limitación de apertura y un 79.7% Ruidos articulares. Se demostró además que las disfunciones Temporomandibulares son las patologías Cráneomandibulares más frecuentes ya que expresan un 88.29 % de la población.

Este trabajo guarda relación con la presente investigación solamente porque presenta datos estadísticos que respaldan la necesidad de implementar el reajuste en los tratamientos hasta ahora llevados para solucionar los problemas temporomandibulares. Aunque no esta relacionado con ninguna variable del trabajo aquí presentado se orienta hacia la solución de la misma patología.

Agujera, Katagiri, Ito, Marichi (2003) en su estudio titulado “Comparación De Diagnósticos Cefalométricos Obtenidos Empleando El Análisis De La (UNAM) Contra Otros Análisis”. El propósito de este estudio fue conocer si existen diferencias de diagnóstico utilizando los valores cefalométricos del polígono de la (UNAM) Universidad Autónoma de México comparándolos con los valores

cefalométricos correspondientes originales incluidos en un polígono .Se realizó el trazado cefalométrico de 50 radiografías laterales de cráneo de pacientes que acudieron a la Clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la UNAM. Se consideraron las variables SNA, SNB, ANB, Ángulo Facial, Ángulo de la Convexidad, Ángulo Go - Gn FH, Suma de los Ángulos S-Ar-Go, Ángulo Go, Dirección de Crecimiento, Ángulo 1 SN, Ángulo 1 Go-Gn y Ángulo Interincisal . Se puede concluir que no hay una estandarización de los valores cefalométricos; ellos varían dependiendo de los grupos étnicos, lo cual modifica de manera importante el diagnóstico.

Este estudio está muy relacionado con el objetivo específico de este trabajo y porque coincide en que no puede existir estandarización de los valores cefalométricos, de tal manera que cada individuo tiene su propia medición, sus propios valores cefalométricos en los trazados que se realizan para cada persona

Richard P. Harper (2000) En el artículo titulado “Indicaciones Clínicas Para Modificar La Dimensión Vertical En Oclusión. Consideraciones Funcionales Y Biológicas Para La Reconstrucción De La Oclusión Dentaria” En este estudio el autor define la dimensión vertical en oclusión como una relación estática y es inicialmente determinada mediante la interacción del potencial de crecimiento genético de los tejidos cráneo-faciales.

Reporta casos donde las presiones intraarticulares en la ATM humana fueron significativamente reducidas luego de la colocación de un aparato interoclusal. Considera que es posible aumentar la dimensión vertical en oclusión si dos principios fundamentales se mantienen. Primero, el punto de partida para la reconstrucción de la dimensión vertical en oclusión debe ser con los cóndilos en relación céntrica. Segundo, la reconstrucción debe estar en el rango de la adaptación neuromuscular para cada paciente en particular.

La dificultad estriba en la determinación tanto de estos parámetros sobre la base de un paciente en particular, el registro exacto del punto de referencia de

relación céntrica y transferir esta información a un instrumento que simula la oclusión funcional del paciente.

Este artículo está relacionado con una variable utilizada en el presente trabajo, por cuanto concluye resaltando la importancia de la dimensión Vertical para en el tratamiento de los desordenes temporomandibulares; sin embargo el abordaje del problema es de una perspectiva metodológica diferente a la que proponemos en esta investigación.

Bases Teóricas

Para poder sustentar este trabajo se ha considerado examinar planteamientos de algunos autores, sobre los siguientes temas específicamente relacionados, en el siguiente orden:

Breve reseña de lo que significa los Desordenes Temporomandibulares, clasificación, tratamientos usados y pronósticos. Cefalometría, historia, radiología, y el céfalograma donde van incluidas las variables del presente trabajo. Férulas, indicaciones, clasificación y formas de confección. Dimensión Vertical

Breve Reseña De Los Desórdenes Temporomandibulares

La Articulación Temporomandibular (ATM) Esta conformada por el hueso mandibular unido a una parte del cráneo representada por el hueso temporal. Las partes de la articulación se unen por medio de los ligamentos entre los cuales están el temporomandibular, pterigomandibular, eseno mandibular y estilo mandibular que limitan el rango de movimiento en todas las direcciones. El único reforzamiento de la ATM es el ligamento temporomandibular, lateral. Otros engrosamientos, el eseno mandibular y el estilo mandibular, son externos a la articulación. Cada ATM posee un fibrocartílago articular y un disco fibrocartilaginoso que divide por completo la cavidad en dos compartimentos

sinoviales. El compartimiento superior funciona como una articulación de deslizamiento que permite el movimiento antero posterior y cierto grado de movilidad lateral, mientras que el compartimiento inferior funciona como bisagra.. La ATM es una articulación diartrodial, debido a la presencia de menisco intraarticular, con cara articular superior la cavidad glenoidea y tubérculo postglenoideo del temporal y cara superior del menisco (articulación artrodial o casi plana) y cara articular inferior entre el menisco y el cóndilo mandibular (como articulación troclear) pero los cuales en conjunto se comportan como enartrodial. Escobar, Rodríguez, Jiménez, Liarte (2000)

Éstas trabajan siempre juntas y conducidas por cuatro pares de músculos que crean sus movimientos, como son: temporales, maseteros, pterigoideos externos e internos, Larena- Avellanada (1996).

Los desórdenes temporomandibulares se definen como un término colectivo que abarca un mínimo de problemas clínicos que envuelve la musculatura masticatoria, la ATM y estructuras asociadas. El síntoma más frecuentemente observado es el dolor, usualmente localizado en los músculos de la masticación y/o en el área preauricular de la articulación temporomandibular, el cual se exacerba por la masticación u otra función mandibular. Se puede observar movimientos mandibulares asimétricos y sonidos articulares tales como: clic o crepitación de los movimientos mandibulares .McNeill (1993).

Hoy vemos que se han realizado investigaciones sobre este trastorno, en el ámbito internacional se conocen estudios acerca de ésta condición asociada con diversas variables y orientadas hacia una sintomatología predominantemente de dolor.

Teorías Sobre la Etiología

Existen diversas teorías que tratan de explicar el mecanismo fisiopatológico de la aparición de un Trastorno Temporomandibular, entre las cuales destacan:

Estructural o del desplazamiento mecánico.

Se basa en enunciados de Otorrinolaringología y se refiere a los pacientes que han perdido piezas dentarias posteriores, Por consiguiente hay un impacto sobre las ramas del nervio auriculotemporal. No hay presión sobre estructuras óticas. Cuando hay hiperactividad de los pterigoideos laterales, se tensa la cápsula, el ligamento mandíbulo maleolar, la membrana timpánica, se cierra la trompa de Eustaquio y se da la sensación de oído tapado. Al abrir la boca, se destapa la trompa, lo mismo que cuando protruye la mandíbula. Los dolores ubicados por detrás del pabellón corresponden a estructuras óticas; por delante son considerados Desordenes Cráneo Mandibulares. Las alteraciones oclusales provocan un desplazamiento mandibular en cierre. El consiguiente desplazamiento condilar, y el trastorno del complejo disco-condilar concomitante, serían la causa.

Funcional o Mio-oclusal.

Propone que las desarmonías oclusales (contactos prematuros, interferencias, deslizamiento en céntrica) desencadenan hiperactividad muscular mandibular, fatiga y cambios en la posición oclusal de la mandíbula. La actividad muscular es mayor en el lado del contacto prematuro alteran la programación neuromuscular y generan incoordinación y espasmo muscular.

Sicológica o Sicofisiológica

Factores centrales, como la tensión emocional y dificultades sociales, y el estrés pueden iniciar y provocar hiperactividad muscular y mió espasmo Las desarmonías oclusales pueden actuar como factores perpetuantes.

De la Neurogénesis Central

Propone un mecanismo fisiopatológico, del tipo Neuromuscular El estrés genera alteración de la sensopercepción, supuestamente somos capaces de detectar partícula de 8 micrones corrientemente, pero en estrés disminuye a 5 micrones. Esto genera hiperactividad que es un trastorno idiopático leve del SNC, caracterizado por un desequilibrio de neurotransmisores en los ganglios basales. La disfunción presenta

una variación dinámica: clínica y subclínica. Habitualmente estaría inactiva (subclínica), excepto en períodos estresantes.

Los neurolépticos generan cuadros clínicos de diskinesia orofacial con hiperactividad muscular mandibular. Las diskinesias son movimientos mandibulares no controlados, involuntarios por ejemplo síndrome de roer, signo de lamer. La inyección de dopamina en cobayos produce apriete dentario. Su explicación está en un mecanismo bioquímico donde la preponderancia dopaminérgica provoca aumento del tono muscular y la acción colinérgica y gabanérgica provocan Hipofunción.

[Documento en línea] disponible en:

[http://idap.com.mx/Apuntes/Oclusion/Oclusas%20Oclusales\(4\).doc](http://idap.com.mx/Apuntes/Oclusion/Oclusas%20Oclusales(4).doc)

[Consulta noviembre 2004]

Causas, Incidencia Y Factores De Riesgo

Muchos síntomas relacionados con la ATM son causados por efectos del estrés físico y emocional sobre las estructuras alrededor de la articulación. Estas estructuras abarcan los músculos de la mandíbula, la cara y el cuello; los dientes; el disco cartilaginoso en la articulación y los ligamentos, vasos sanguíneos y nervios cercanos. Esta contracción muscular y compresión de los nervios en la mandíbula, la cabeza y el cuello son puntos desencadenantes y pueden remitir el dolor a otras áreas causando un dolor de cabeza, de oído o de dientes. Otras posibles causas de síntomas relacionados con la ATM son, entre otras: artritis, fracturas, dislocaciones y problemas estructurales presentes desde el nacimiento. [Documento en línea] disponible en:

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001227.htm#Tratamiento>

[consulta enero 2005]

Anomalías evolutivas como alteración del cóndilo, defectos congénitos, acromegalia, trauma o infecciones. Artritis o artrosis, Artritis reumatoide, poli artritis, artrosis, artritis infecciosas. Traumas o luxaciones. Tumores: sarcomas,

metástasis, osteomas, etc. Hiperlaxitud articular general o localizada. Dr. Thomas P. Owens J.

Signos Y Exámenes

El dolor y los síntomas de la ATM pueden requerir una evaluación de más de una especialidad médica, incluyendo al médico de cabecera, un odontólogo o un otorrinolaringólogo, dependiendo de los síntomas. Algunos odontólogos se especializan en el diagnóstico y tratamiento de la ATM. Es básicamente clínico. Se puede sentir dolor al palpar la articulación. La radiografía puede ser de ayuda diagnóstica aunque en la actualidad el procedimiento principal es la Resonancia Magnética con el cual se comprueba que la luxación anterior del menisco se evidencia en cerca del 100% de los casos.

El examen completo puede involucrar: Palpar la articulación y los músculos conectados a ella para detectar sensibilidad. Observar, sentir y escuchar al abrir y cerrar la mandíbula. Mover los dientes de un lado a otro. Presionar en distintas áreas de la cabeza en busca de zonas sensibles o con dolor. Una radiografía de la ATM puede mostrar anomalías, pero pueden ser difíciles de apreciar. Un examen dental puede mostrar mala alineación en la mordida (sobre mordida, mala oclusión). Dolor de cabeza. Dolor de oído (la articulación está en frente de la oreja y el paciente puede malinterpretarlo como dolor de oído, además, el dolor se puede irradiar al oído desde músculos cercanos). Dolor o sensibilidad en la mandíbula. Dolor facial sordo. Dificultad o molestia al morder o masticar. Chasquido al masticar o abrir la boca. Sensación de fricción al masticar. Disminución de la capacidad de abrir o cerrar la boca.

Signos Clínicos

Se observan algunos signos más comunes como: maloclusión y apiñamiento dentario. Restauraciones altas. Prótesis mal adaptadas o Aparatos Ortodóncicos mal colocados. Ruidos articulares. Bruxismo o desgaste dentario en caras oclusales de los dientes.

En algunos casos, los resultados del examen físico pueden aparecer normales, es necesario recordar que una buena historia clínica del paciente que contenga evaluación física de éste, valoración psicológica o hábitos, exploración radiográfica y modelos de estudios articulados nos acercan a un diagnóstico más acertado.

Tratamiento

Las terapias simples y suaves se recomiendan primero, pero si no funcionan, se puede pensar en el uso de protectores bucales y tratamientos más agresivos. La cirugía se considera generalmente como un último recurso y afortunadamente hay muchas medidas que se pueden tomar en el hogar mucho antes de llegar a este punto.

Las terapias utilizadas van desde la ingesta del magnesio, Ca y vitamina B5; Dígito presión; Crió masaje; Masaje de amasamiento; Estiramiento miofacial mantenido; Calor húmedo; terapias psicológica incluyendo la hipnosis, Terapias farmacológicas como relajantes musculares; antiinflamatorios inclusive infiltraciones anestésicas; fisioterapia; ultra sonido, ejercicios musculares; mejoramiento de la postura y en los niños los obturadores nasales transicionales.

Tratamientos Físicos.

Pueden incluir: Toallas con agua caliente por media hora tres veces por día. Tratamientos de ultrasonido, diatermia u otros dirigidos por fisioterapeutas, en sesiones de 5 minutos cada día por 2 semanas. Comprimir entre las arcadas dentarias un lápiz grueso de carpintero durante 5 minutos varias veces por día. Masaje suave, con calor, del músculo masetero, cinco minutos cada 8 horas. Tratamiento de fibromialgia primaria o trastornos de la columna cervical si se considera que contribuye a la molestia. Métodos alternos como retroalimentación, acupuntura, TENS, o ionoforesis pueden intentarse en casos rebeldes. Férulas oclusales de

descarga requieren ajustes por un experimentado odontólogo. Artroscopia o cirugía en casos extremos con deformidad articular, osteofitos o postraumáticos.

Owens (2000)

Otras terapias de cuidados caseros son útiles para algunas personas, como la aplicación de calor húmedo o de paquetes fríos en la cara. Los suplementos vitamínicos o la biorretroalimentación. Asimismo, el hecho de hacer ejercicio varias veces a la semana le puede ayudar a la persona a relajarse, fortalecer el cuerpo, incrementar la flexibilidad e incrementar el umbral del dolor.

[Documento en línea] disponible en:

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001227.htm#Tratamiento>

[consulta 2004 octubre 25]

El Tratamiento Farmacológico

Es una valiosa ayuda para la remisión de signos y síntomas de diversos desórdenes temporomandibulares. Numerosos factores deben ser considerados antes de iniciar una terapia farmacológica y entre ellos se puede mencionar: Identificación de los factores etiológicos, Identificar el origen del dolor ,Identificación del estado de la enfermedad, análisis cuidadoso del desorden, selección apropiada del fármaco y adecuada administración del mismo, así como también una apropiada observación del paciente. Hay que tener cuidado con el tipo de medicamento y la manera de prescribirlo, ya que muchos desórdenes temporomandibulares presentan síntomas de carácter cíclico, lo cual podría fomentar el abuso por parte de los pacientes, entre dichos medicamentos tenemos: los analgésicos, narcóticos y los tranquilizantes. El estilo de vida y el tipo de trabajo que realiza el paciente es importante desde el punto de vista de ciertos fármacos como Diazepan y algunos relajantes musculares, ya que producen somnolencia, lo cual puede afectar las actividades diarias del paciente

La gran mayoría de investigadores y clínicos en el área de Oclusión, coinciden en que los fármacos más usados en los tratamientos de los desórdenes temporomandibulares son:

Anestésicos locales. Que bloquean de manera reversible la conducción nerviosa en cualquier parte del sistema nervioso a la que se aplique El bloqueo también puede ser de ayuda en la localización del punto gatillo y en el grado de participación del músculo en la producción de dolor.

Analgésicos - Antinflamatorios No Esteroideos (AINES) serían el primer grupo, los que contienen en su molécula ácidos carboxílicos; el segundo, aquellos que contienen ácidos enólicos, (a su vez estos grupos se subdividen en varias familias); y el tercero y último grupo, compuesto por un ácido débil y difiere de los otros AINES en que en su estructura química contiene una molécula de Sulfonamida donde se incluye como miembro principal el nimesulide. Capsulitis aguda, sinovitis, artritis y dolor músculo esquelético

Ansiolíticos (Benzodiacepinas).

Antidepresivos.

Relajantes Musculares.

Velasco, Salazar (2003)

Clasificación De Los Desórdenes Temporomandibulares

Durante años la clasificación de los desórdenes temporomandibulares ha sido una cuestión algo confusa. Existen clasificaciones de acuerdo a cada autor que ha investigado sobre el tema, en lo que si coinciden la mayoría de los investigadores y clínicos, es que es de origen multifactorial y su característica principal es el dolor

Por la gran variedad de clasificaciones mencionaremos la utilizada por la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela:

Según la Academia Americana de Dolor Oro facial, los desórdenes temporomandibulares se clasifican en tres grandes grupos

Desórdenes de los huesos craneales y de la mandíbula.

Desórdenes de la Articulación Temporomandibular.

Desvíos de forma. Desplazamiento de disco: Con reducción. Sin reducción. Dislocación. Condiciones inflamatorias: Sinovitis, Capsulitis. Artritis: osteoartrosis, Osteoartritis, Poli artritis. Anquilosis

Desórdenes de los músculos masticatorios.

Dolor Miofacial.; Miositis, Mió espasmo, Rigidez muscular protectora, Contractura, Neoplasia. Velasco, Salazar (2003)

La Radiología

Es elemento de diagnóstico por excelencia en todas las ramas de la medicina. En odontología y dentro de las especialidades de ortodoncia y ortopedia de los maxilares sin duda es una aliada inseparable para resolver los distintos problemas que se susciten dentro de las mismas.

Desde principios de siglo la radiología servía como estudio antropométrico en cráneos secos y de seres vivos, incluyendo monos, simios en general y en seres humanos con el fin de estudiar el desarrollo y crecimiento de las distintas razas con fines evolutivos. Estas técnicas antropométricas fueron modificadas y adaptadas con el fin de estudiar y relacionar las estructuras dentarias con todo su contorno cráneo-facial, desde Pacini, Broadbent, Wylie, Thomson, etc., precursores de la cefalometría como diagnóstico de las patologías.

Así también como la utilización de filtros para la obtención de perfiles blandos, que relacionan los tejidos de la cara con el esqueleto de la misma. Principalmente se utilizan técnicas radiográficas como, la telerradiografía de perfil y frente, la radiografía panorámica (elipse-orto.-pan tomografía), y en alguna ocasión la oclusal sagital normal del maxilar superior, estas técnicas son de un valor diagnóstico importantísimo en el contexto de la odontología general y la medicina.

En lo que refiere a la telerradiografía de perfil, es un documento de diagnóstico muy amplio, ya que muestra un gran contenido de la patología del organismo. Por lo tanto, antes de proceder al trazado cefalométrico en particular, se

debe analizar muchos aspectos y descubrir patologías tales como, mielomas múltiples, eritroblastosis, displasias, tumores en general, tumores hipofisarios, crecimientos amigdalinos, vegetaciones adenoideas, patologías del seno frontal y esfenoidal, así también como patologías que afectan directamente al crecimiento de los maxilares y esqueleto en general, como ser hipo e hipertiroidismo, hipo e hiperparatiroidismo, hipo e hiper hipofisismo, problemas cervicales, fracturas traumáticas, malformaciones, calcificaciones musculares (miositis osificante), calcificaciones ganglionares, cisticercosis, calcificaciones de la cadena estilohiodea, calcificaciones de vasos, y un gran número de patologías que necesitarían un comentario aparte, aunque gran número de ellas no sean solucionables a través de la ortopedia o ortodoncia, son detectadas en estas especialidades y debe ser entendida para su correcta derivación .

Haciendo referencia a la radiografía panorámica (elipse-orto-pan tomografía), es sin duda unos de los descubrimientos más importantes dentro de la radiología convencional no superada hasta ahora. Este estilo de radiografía permite abarcar las estructuras del macizo cráneo-dento-máxilo-facial, permitiendo la observación de agenesias, supernumerarios, retardos en el desarrollo dentario y de erupción, mal formaciones dentarias de forma y estructura, mal posiciones, anomalías de desarrollo, relación dentaria temporaria-permanente, desarrollo radicular, conclusiones en tablas cronológicas dentarias, etc.

En lo que respecta al tema cefalométrico se debe tener obtener la mejor imagen en la cual realizaremos el trazado, debido al problema de las asimetrías en la superposición de las dos hemicabezas óseas.

Asimismo la telerradiografía tanto de frente como de perfil requiere de un correcto céfalostato, que tiene como fin fijar e inmovilizar la cabeza del paciente en una posición determinada, este cefalostato tiene principalmente como componentes un posicionados nasal que relaciona el plano de Francfort paralelo al piso y dos bastidores laterales con una oliva en su extremo inferior por cada uno de ellos, las cuales se introducen en la desembocadura del conducto auditivo externo, sabiendo

que esa desembocadura es de tejido blando el cual tiene una cierta elasticidad, este factor condiciona a que las olivas no estén apoyadas en un punto fijo y rígido, primer factor a tener en cuenta, el cual nos dice que esa fijación de la cabeza pueda tener cierta variación ya sea por movilidad del paciente o por asimetrías en esas estructuras blandas que reflejen asimetría a nivel óseo.

Otro factor importante es la correcta regulación de los bastidores para que estos estén perfectamente simétricos uno del otro, para ello se debe periódicamente confirmar esta simetría con pruebas de testeo, ya que los elementos de acrílico y retenciones metálicas pueden sufrir cierta modificación y desgastes con el uso. Estos son puntos a tener en cuenta en lo que respecta a la simetría de imagen .Obviamente la simetría total es imposible ya que la naturaleza hizo al hombre imperfecto, y para demostrar que lo mencionado es a fines de un estudio profundo y no de aspectos que tengan repercusión en resultados clínicos.

Ausbruch,[documento en línea] disponible en dkiersz@radar.com.ar
[consulta octubre 2004]

Cefalometría

Historia De La Cefalometría

La cefalometría como método de estudio y de diagnóstico tiene ya una antigüedad de más de medio siglo. La técnica perfeccionada de la misma para la especialidad de la ortodoncia fue introducida en 1931 por B. Holly Broadbent.

La necesidad de relacionar los arcos dentarios con las estructuras craneofaciales, inquietó a los ortodoncistas de comienzo de siglo y se puede afirmar que hasta nuestros días, han sido mucho los intentos para buscar una técnica de diagnóstico que completara la armónica correlación de estas dos áreas estructurales.

Desde los planos y ángulos utilizados con fines antropológicos como el de Camper, hasta la complicada técnica de mascarillas de van Loon, el gnotastato de

Simón, Marcolis, Schwarz, etc. Todos los intentos fueron dirigidos a explicar la relación existente entre el aparato dentario con las estructuras circundantes.

El perfil facial fue el principal punto de mira. Así Camper en 1786 fue primero relacional la cara a la cabeza. Las investigaciones realizadas con fines antropológicos con el objeto de determinar características étnicas, sexo, edad, etc. tienen como punto de partida dos trabajos de Camper, que en 1780 describió, por primera vez, la utilidad del ángulo formado por la intersección de un plano trazado desde la base de la nariz al conducto auditivo externo (Plano de Camper) con el plano tangente al perfil facial. ; La localización de estos planos le dio el valor científico. Su ángulo tenía un valor que variaba de 70 a 80 grados.

Luego Flower ideó un índice que lleva su nombre y que fue determinado por la distancia: Basión Prosthion y Básión Nasión (B.N) En el congreso antropológico llevado a cabo en la ciudad de Frankfurt en el año 1884, se acepta el plano horizontal de Francfort orientado por el punto porio y el infra orbitario, que con el plano facial que pasa por al nasion y prosthion formándose el ángulo del perfil NP que Wilder llamó "El equivalente moderno del ángulo facial de Camper.

El progreso en el campo de las mediciones antropológicas permitió su utilización en la práctica ortodóncica para determinar la posición relativa de los maxilares con respecto al cráneo.

En 1921 se reconocieron los importantes trabajos de A. J. Pacini sintetizados en su tesis "Antropometría radiográfica del cráneo", en la cual se habla por primera vez de la utilidad de este estudio para el conocimiento del crecimiento humano, su clasificación y sus anomalías. Pacini estableció en primer lugar que la precisión de las medidas obtenidas mediante la radiografía sobrepasaba a las realizadas por la antropología común. Trasladó a la radiografía ciertos puntos antropológicos convencionales: gonion, pogonion, nasion y espina nasal anterior. Además, definió algunos otros: turcicon (centro de la silla turca) y acustion (el más superior de la proyección del conducto auditivo externo). Utilizó medidas lineales y angulares y sus proporciones, las que tomó de la antropología.

En 1922 Paúl Simón, de Berlín, preconizaba el diagnóstico de las anomalías dentarias por medio del estudio tridimensional de la cabeza utilizando el plano de Francfort, el plano Sagital y el plano Orbitario, que son perpendiculares entre si.

En el año 1929, el honorable Bolton y su hijo Charles, crean la Fundación Bolton, con el fin de efectuar investigaciones sobre el crecimiento y desarrollo de la cara. Nombrado como director a H. Broadbent, mes a mes cientos de caras de niños fueran radiografiados y estas radiografías superponiéndose unas sobre las otras hasta poder establecer un exacto molde de crecimiento para el niño normal. Estos estudios fueron comparados con los descubrimientos por la Fundación Brush bajo la dirección de Wingate Todd, los cuales coincidían con el desarrollo esquelético y la actitud mental del niño. Estas investigaciones muestran que el crecimiento facial en sentido anterior e inferior, es un proceso evolutivo normal. Las investigaciones Bolton y Broadbent establecieron que la cara es el fiel reflejo de la salud del crecimiento del niño y prácticamente toda enfermedad de la niñez influirá en el crecimiento de la cabeza y la cara. Esto tiene una considerable importancia para los ortodoncistas en su evaluación de diagnóstico y pronóstico de tratamiento. Se inclina al estudio coordinado del desarrollo de los dientes y maxilares con la cabeza y la cara.

Estas comprobaciones de Broadbent sustentadas también por Brodie, Dawns, Golsteirn etc. en 1938 modificaron los conceptos de Angle y sus colaboradores quienes afirmaban que una vez obtenida la correcta interdigitación dentaria por el tratamiento ortodóntico y por consecuencia restituido el funcionalismo normal se recuperaba el perdido soporte óseo.

Adams en 1940 publicó un método en el cual ideó una serie escalas que permitía mediciones sobre radiografías cefalométricas. Thompson fue el primero que utilizó el céfalostato en la clínica odontológica protésica y reparadora.

En 1943 Margolis también con el uso de la cefalometría determino la angulación de los incisivos inferiores al plano mandibular, comprobando que en los

casos normales éstos tenían una angulación de 90 grados con una variación promedio de (+ 0) a (- 5) grados.

Castellino, Provera, Santini (1956)

Conceptos de Cefalometría

La cefalometría es un procedimiento por el cual, utilizando una radiografía del cráneo y mediante lineales recta o curvas, y medidas angulares se realiza una evaluación de las estructuras craneales, en relación a patrones tomados como normales o ideales.(Moraleja , Constante, 1970)

Hoy en día existe sofisticados trazados cefalométricos que informan matemáticamente las posiciones y relaciones dento-máxilo-faciales, aportando datos de invaluable importancia para tratamientos ortodónticos u ortopédicos, que junto con las calidades de imagen que se obtienen con los actuales equipos teleradiográficos, permiten tener un indiscutido documento de diagnóstico en estas especialidades.

Craneometría Del Maxilar Inferior

El maxilar inferior esta relacionado con el cráneo por medio de la articulación temporomandibular y con el maxilar superior a través de la articulación dentaria , lo comúnmente se conoce como oclusión

.Lo que se busca con la craneometría del maxilar inferior es averiguar las distintas posiciones del condilo con respecto al cráneo.

La ubicación de la ATM varia de un individuo a otro y aún en un mismo individuo el izquierdo del derecho es diferente.

Lo que se pretende es individualizar las particularidades de los maxilares y los dientes en relación a las características de ese cráneo.

Puntos De Referencia Más Importantes Utilizados En Cefalometría:

- **N:** Nasion
- **ENA:** Espina Nasal anterior
- **PRT:** Prosthion
- **ID:** Infradental
- **Pg:** Pogonion
- **Gn:** Gnation
- **M:** Mentoniano
- **ENP:** Espina nasal Posterior
- **SEO:** Sircondrosis eseno occipital
- **S:** Silla Turca
- **Bo:** Bolton
- **Ar:** Punto articular
- **Po:** Porion
- **FPM:** Fisura Pterigo Maxilar
- **R:** Punto de registro de Broadbent
- **Or:** Orbitario
- **Go:** Gonion

Baszkin Lipszyc Voronovi Zielinsky (1966)

Anexo A

Planos Cefalométricos empleados

- Plano de Nasion- Silla (N-S) se obtiene uniendo los puntos Nasion y Silla Turca, representa la base craneal anterior
- Plano Mandibular .- se describe 3 planos:
 - Plano Gonion – Gnation (Go-Gn) Usado por Steiner
 - Mentón Gnation (M-Gn)
 - Línea tangente al borde inferior de la mandíbula usado por Willie
- Plano Facial.- Se unen los puntos nasion y pogonion
- Segmento SE es utilizado para la localización del condilo, se traza desde el punto más distal del cóndilo se traza una perpendicular a la prolongación de NS.

Cefalograma de Steiner

La gran ventaja de este cefalograma es que utiliza magnitudes angulares en lugar de las lineales de manera que se puede eliminar hasta cierto punto los errores que se presentan en la longitud de la distancia focal de la radiografía

Según el planteamiento de este autor para poder hacer un estudio más exacto, elimina de sus mediciones el plano de Francfort y utiliza el plano SN (Plano Nasion Silla). Según sus postulados este plano estaría situado en el plano medio sagital de la cabeza, y su variación es muy mínima cuando la posición del perfil del paciente se desvía.

Planos y Puntos Utilizados:

Al igual que otros autores el utiliza determinados puntos y planos cefalométricos, de los cuales solo tomaremos los mas relacionados con nuestro estudio.

- Plano SN
- Plano Go-Gn.-o plano mandibular de Steiner se obtiene uniendo Los puntos Go y Gn .El punto Go se determina trazando la tangente al borde más posterior de la rama de la mandíbula y la tangente al borde mas inferior del cuerpo, del ángulo de la intersección de estas 2 rectas se toma la bisectriz, que corta el borde mandibular en un punto Go. El punto Gn se determina con la línea tangente de la mandíbula y una perpendicular a esta, que toca el punto más anterior del mentón, la bisectriz de este ángulo corta la mandíbula en un punto Gn. Anexo B

Ángulos Usados:

El Angulo Gonion-Gnasion-Silla –Nasion.- Este ángulo establece la relación en sentido vertical del cuerpo mandibular con la base del cráneo. Su magnitud estándar es 32° .La medición del mismo se efectúa prolongando ambas

líneas hacia atrás hasta que intercedan. Cuando este es muy agudo, se aleja mucho y dificulta su medición. Baszkin y otros (1966). Anexo C

Férulas Oclusales

Llamados también protectores bucales, estos aparatos, se han usado desde los años 1930 para tratar el hecho de rechinar y apretar los dientes, al igual que los trastornos de la ATM. A algunas personas les han servido, pero los beneficios varían ampliamente. El protector puede perder su efectividad con el tiempo o cuando la persona deja de usarlo. Otras personas pueden sentir un dolor peor cuando los usan.

Existen diferentes tipos de férulas, algunas de las cuales se fijan en la parte superior de los dientes y otras en la mandíbula. Dichas férulas pueden estar diseñadas para mantener la mandíbula en una posición más relajada, inhibir el apretamiento de los dientes o brindar alguna otra función. Si un tipo de férula no funciona, otro posiblemente sí.

Por ejemplo, un nuevo tipo de férula se llama NTI-tss, la cual encaja justo sobre un par de dientes superiores y frontales. La idea es mantener todos los dientes posteriores completamente separados, bajo la teoría de que la mayor parte del apretamiento es realizado por estos dientes. Con la férula NTI, el único contacto se hace entre la diminuta férula y un diente frontal inferior.[documento en línea] disponible en:

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001227.htm#Tratamiento>
[Consulta octubre ,2004]

Desde los comienzos del siglo, la aparatología interoclusal o más comúnmente llamada placa oclusal, ha estado dirigido al control y tratamiento de los hábitos parafuncionales, trauma oclusal y algunos Trastornos Temporomandibulares. A través del tiempo el diseño de este aparato ha sufrido ciertas modificaciones, hoy en día se conoce que un buen uso y diseño reduce considerablemente el bruxismo,

reacomoda la conducta neuromuscular, relaja los músculos adoloridos, disminuye las presiones intraarticulares, revierte el ruido articular y disminuye el dolor orofacial.

Existen muchas teorías para la explicación los efectos terapéuticos de las placas oclusales. Podemos encontrar una gran variedad de diseños en diferentes materiales los cuales ofrecen ventajas y desventajas. Sea cual sea la decisión del tratamiento a realizar este debe ser reversible y conservador lo cual contribuirá al éxito de la terapia. Álvarez, Sabina,(2005)

Las férulas oclusales o placas de mordida son dispositivos utilizados en el espacio interoclusal, las cuales entran en juego durante los períodos de inactividad muscular de la mandíbula. Son dispositivos intraorales, utilizados comúnmente durante los períodos de inactivación funcional de la mandíbula. En contacto céntrico para los dientes mandibulares. Su diseño difiere de una escuela de oclusión a otra, de odontólogo a odontólogo, al igual que entre diferentes autores.

Clasificación

Las férulas oclusales son clasificadas de dos maneras, una es por la acción que desempeñan en el paciente y la otra es por su constitución física:

Por su función:

- Férulas Permisivas.
- Férulas Directrices.

Por su constitución física:

- Férulas Rígidas.
- Férulas Blandas.

Las primeras se elaboran de tal manera que permitan el libre movimiento de la mandíbula con relación al contacto de los dientes antagonistas; pueden ser confeccionadas desde un material resilente hasta metálico, con una superficie lisa

hasta teniendo indentaciones, con contactos para todos los dientes antagónicos hasta apoyos céntricos para los dientes posteriores o anteriores.

Las segundas o directrices son confeccionadas para mantener anclada la mandíbula en una posición deseable y de comodidad, como ejemplo tenemos la férula de reposicionamiento anterior, como es un dispositivo que se ocupa en el desplazamiento del menisco no la incluimos en los ejemplos de casos clínicos. Esta férula se clasifica como una directriz, y se confecciona con un material rígido. Obliga a la mandíbula a obtener una posición anterior necesaria con la tendencia a precisar un punto más anterior que la posición normal de intercuspidadación, u oclusión céntrica. La función que debe cumplir es mejorar la relación que existe entre el cóndilo y el disco interarticular o menisco, en las fosas articulares o cavidades glenoideas.

En la segunda clasificación las que son rígidas se elaboran de resinas acrílicas auto y termopolimerizables, también las hay de lámina de acetato de celulosa que pueden ser de diferentes calibres y las férulas blandas elásticas o resilientes elaboradas con acetato blando y caucho que generalmente se usan en algunos deportes denominadas posicionadoras bucales.[Documento en Línea] ,disponible en: <http://132.248.76.38/protesis/casosclinicos.html> . [Consulta ,octubre 2004]

Razones Para El Uso De Férulas Oclusales

La principal razón para su uso, independientemente del diseño del dispositivo, es el de mantener separados los dientes antagónicos de cada arco. Por medio de las férulas se logra la supresión de uno de los integrantes del círculo vicioso de la disfunción de ATM y músculos. La intención es la relajación y la estabilidad en la oclusión

Cuando se introduce un objeto extraño en la boca de un paciente, como es el caso de una férula oclusal, se provoca una desoclusión. Al parecer gracias a la

desoclusión se consigue: Eliminar el dolor miofacial. Relajar la musculatura. Evitar el desgaste dentario. La ubicación reposicionadora de los condilos. Aliviar el trauma oclusal.

Los músculos pterigoideos externos desempeñan un papel muy importante durante el uso de las férulas. Sabemos que el pterigoideo externo o lateral está formado por dos haces, uno superior que se inserta en el disco articular, y otro inferior que se inserta en el cuello del cóndilo. Siempre que existe disfunción este músculo está comprometido, y eso se debe justamente a la falta de coordinación de los haces. La forma en funcionar de este músculo es la siguiente:

- el haz superior que se inserta en el disco articular se contrae y ubica a éste en el mejor sitio posible de acuerdo a la patología existente en la zona.

el haz inferior, que se inserta en el cuello del cóndilo, se relaja para permitir la correcta ubicación de la cabeza del cóndilo. Ostrowwics [Documento en línea] disponible en: <http://www.oc-j.com/fixedfunc/fixfunc.htm>

[Consulta octubre, 2004]

Tipos de Férulas

Existen muchas férulas Oclusales, se mencionara solamente las siguientes:

Placa de Modificación Progresiva

El principio en el cual basa su aplicación es el de descargar las fuerzas presentes en la Articulación Temporo Mandibulares producidas por los hábitos parafuncionales, o por una disfunción del complejo cóndilo-disco, descendiendo el Cóndilo y permitiendo de esta manera la recuperación de los tejidos de la cápsula, del disco, del ligamento retrodiscal y la remodelación condilar.

La Placa de Modificación Progresiva esta fundamentada en la Teoría de la Rotación que sufre la mandíbula en su desplazamiento desde la Relación Céntrica a la Posición Intercuspídea, donde se obtiene un desplazamiento promedio antero-posterior de 0,5 mm y otro en sentido vertical 3 mm concluyendo que el desplazamiento vertical es más influyente que el desplazamiento horizontal y dependiendo de la ubicación del primer contacto en Relación Céntrica, Premolares o Molares habrá mayor Posición Intercuspídea, donde se observa el engranaje de los dientes y el cóndilo fuera de la Relación Céntrica.

Los resultados demuestran que la mandíbula tiene mayor tendencia a rotar que a trasladarse y este hecho aplicado clínicamente en el manejo de la placa oclusal permite realizar modificaciones progresivas posteriores, trasladando así el punto de rotación de la zona de los molares a un punto lo más anterior posible, de manera tal que el comportamiento del cóndilo obedecerá a las modificaciones realizadas sobre la superficie de la placa oclusal. En tal sentido el agregar en grosor, desde el área de los premolares hasta el área de los molares de una forma progresiva y creciente, obligará al cóndilo a descender y por ende disminuir las presiones que se ejerzan sobre la cápsula, permitiendo así su recuperación (Álvarez, Sabina 2001)

Placa De Mordida Estabilizadora (Modelo De Michigan)

Es una placa de mordida diseñada en el departamento de oclusión de la Facultad de Odontología de la Universidad de Michigan. Indicada en: bruxismo, disfunciones de la ATM y músculos masticatorios, subluxaciones mandibulares, chasquidos y crepitaciones de ATM, en las artritis crónicas y agudas de la articulación temporomandibular, en las limitaciones de movimientos mandibulares, en mordidas fantasmas, etc.

Uno de los usos más comunes de la placa de mordida en relación con una odontología rehabilitadora es la necesidad de obtener una relación maxilomandibular

adecuada en la centralización de la mandíbula, con el objetivo de poder registrarla en el articulador. Sin embargo, tal placa no se constituye primariamente, en un reposicionador mandibular, su uso promueve una relajación muscular progresiva que va a producir mejoras en la función masticatoria, eliminando ciertos movimientos irregulares de la mandíbula.

Las características Físicas consideran el recubrimiento de todos los dientes del arco que esta colocada. De un modo general deberá proporcionar un espacio interoclusal (dimensión vertical) mínimo. La superficie de contacto oclusal de encuentro con las cúspides de soporte de los dientes antagónicos deberá de ser lisa y pulida. El contacto céntrico de las puntas de las cúspides deberá presentar una adecuada libertad en céntrica. Deberá existir una guía canina anterior de desoclusión para los movimientos de lateralidad y protrusiva y evitar una guía incisal. [Documento en línea], disponible en:

<http://odontologia.iztacala.unam.mx/clinicas/ecatepec/ferulas.html>

[.Consulta Octubre 2004]

Férulas propuestas por Okeson:

Férula de Reposicionamiento Anterior

Generalmente usada para solucionar problemas del disco articular, al igual que el dispositivo de relajación muscular,. Su objetivo es que la mandíbula adopte una posición más anterior que la de intercuspidación. Su objetivo es la de mejorar la relación condilo disco en las fosas glenoideas, para restablecer su función.

Férula Pivotante

Suele construirse con un solo contacto posterior en cada cuadrante, lo más hacia atrás posible.

Plano o placa de Mordida posterior

Construida sobre los dientes mandibulares su objetivo es producir modificaciones importantes en la Dimensión Vertical y el reposicionamiento mandibular.

Desoclusores o Desprogramador de Neff

Liberan la tensión de los músculos elevadores, contactan únicamente 2 incisivos centrales inferiores en la posición mandibular más retruida posible, es decir en relación céntrica.

Los movimientos protrusivos y de lateralidad deben estar dado únicamente a expensas de los 2 dientes centrales.

La superficie de apoyo de los dientes antero inferiores de unos 3 mm a manera de guía anterior, que simule las caras palatinas de los dientes antero superiores. Su uso es limitado por 2 semanas, su confección es en el maxilar superior. Okeson (1999)

Construcción de las Férulas:

Paso #1.Una vez montados los modelos en el articulador, se hace el bloqueo de las zonas retentivas con yeso.

Paso # 2.Después del bloqueo, se prosigue a hacer el diseño de la férula, por la cara vestibular de los dientes y por la porción palatina.

Paso # 3.Sobre el modelo se elabora el encerado una vez que se ha hecho el diseño de la férula.

Paso # 4.Se comprueba el encerado por vestibular a 2 mm. De los bordes incisales y las caras oclusales, a la vez con todos los contactos oclusales.

Paso # 5.Hecho entonces el encerado se continúa con el enmuflado, como es el método convencional, así entonces se quita la cera, para acrilizar con resinas acrílicas termo curables.

Paso # 6.Listo el proceso de termo curado se recupera el modelo y se remonta en el articulador, para hacer el equilibrio o ajuste de la oclusión.

Paso # 7.Se coloca un papel de articular entre la férula y el modelo inferior, desgastando los puntos prematuros, para conseguir todos los contactos dentales.

Paso # 8.Se verifican los contactos oclusales con la guarda.

Paso # 9.Al ajustar los puntos de contacto, se recorta y contornea la férula.

Paso # 10.Recortada se procede a pulir y abrillantar la férula. Lista la férula, pulida y abrillantada para insertar en el paciente.

Paso # 11.Se introduce la férula en boca del paciente y se realizan los últimos ajustes en la oclusión. En éste momento la férula está lista para ejercer su acción sobre el sistema masticatorio.

Método Simplificado

Paso # 1.Con los modelos listos se elabora una lámina de acetato de celulosa de calibre 80, la base para la férula en el método simplificado con ayuda de un aparato que trabaja a base de calor y vacío. Todo previo diseño de la férula.

Paso # 2.Ya que está lista la lámina en el modelo, con un instrumento rotatorio ya sea de alta o de baja velocidad, se recorta en la marca del diseño hecho con anterioridad.

Paso # 3.Se alisan con una piedra montada de óxido de aluminio los bordes cortantes o aristas que pueden dañar los tejidos del paciente.

Paso # 4. Se prepara con un poco de monómero la lámina de acetato de celulosa y se coloca una mezcla de polvo líquido autopolimerizable en su cuarta fase de polimerización (elástica), para así determinar la dimensión vertical que se dará, entonces existirá la desoclusión en los dientes posteriores.

Paso # 5.Polimerizado el acrílico, se vuelve a mezclar polvo y líquido en proporciones de tres a uno y en la tercera fase de polimerización se lleva a la

superficie oclusal de la lámina de acetato, para colocarla en el paciente y se le pide que cierre, así quedarán las huellas de los dientes antagonistas.

Paso # 6. Al colocar el acetato con la mezcla ya en el paciente y con la ayuda de un pincel se rellenan las zonas que faltaron de acrílico autopolimerizable, y se espera la fase rígida del acrílico.

Paso # 7. Se recortan los excedentes de acrílico ya polimerizado ya para proceder al ajuste de la oclusión.

Paso # 8. Con papel de articular se verifican los contactos oclusales en la boca.

Paso # 9. Listos los puntos de contacto en el acrílico, la férula está lista para desprogramar la musculatura.

Paso # 10. Por último se inserta la férula en el paciente.

[Documento en línea] disponible en:

<http://132.248.76.38/protesis/casosclinicos.html> [Consulta, noviembre 2004]

La Dimensión Vertical

La dimensión vertical en oclusión, en principio es una relación estática y es inicialmente determinada mediante la interacción del potencial de crecimiento genético de los tejidos cráneo-faciales, de los factores ambientales y por la dinámica de la función neuromuscular durante el crecimiento. El mantenimiento de la dimensión vertical en oclusión está principalmente relacionado a la interacción de los factores ambientales y a la dinámica de la función neuromuscular a través del proceso de envejecimiento. La correlación entre estos tres factores aumenta hasta la edad de 12 años. Los factores ambientales juegan un papel fundamental en el desarrollo de la dimensión vertical del esqueleto facial y finalmente de la dimensión vertical en oclusión. La función del sistema respiratorio superior ha mostrado en numerosas investigaciones, jugar un papel muy particular en este aspecto. Una obstrucción de las vías respiratorias superiores provoca cambios en los patrones de restablecimiento de

músculos masticatorios que se correlacionan con cambios en los tejidos blandos faciales que preceden a las adaptaciones faciales esqueléticas

Una vez que se ha terminado el crecimiento, el mantenimiento de la dimensión vertical en oclusión está determinado por la capacidad adaptativa del sistema biológico a los traumas o daños. La respuesta adaptativa puede presentarse en la articulación temporomandibular en el periodonto y en la oclusión dentaria. En la mayoría de los casos, son los tejidos blandos de la ATM y en el ligamento periodontal en donde inicialmente se responde al micro o macro trauma crónico. Los compartimientos con fluidos que son mantenidos por una matriz extracelular, cambian rápidamente en respuesta a las variaciones de los patrones de tensiones. La primera respuesta dentro de la ATM a las fuerzas compresivas es un cambio de los fluidos dentro del disco y tejidos retrodiscales. Una vez que la tensión se alivia, el fluido regresa a su posición original y se mantiene la morfología de los tejidos.

Sin embargo, tensiones prolongadas a estos tejidos resultarán en alteraciones de la arquitectura del colágeno y de las proteínas no colágenas y finalmente un cambio en la morfología del tejido.

Tensiones más allá de los niveles de adaptación en los tejidos blandos resultarán, en cambios morfológicos adaptativos del cartílago y del hueso, que pueden ser aparentes en las radiografías. Tensiones mayores que la capacidad adaptativa de los tejidos provocarán una degeneración, una pérdida del soporte vertical y cambios estructurales que tienen el potencial de influir en la dimensión vertical en oclusión.

Utilizando un modelo tridimensional de la mandíbula y de la ATM, se ha demostrado que con el aumento de una altura vertical de la cara hay una reposición superior del cóndilo en ausencia de contactos oclusales posteriores, mediante la utilización de férulas anteriores. La reducción de las coronas en los molares inferiores provoca cambios degenerativos en los cóndilos.

Una disminución de la dimensión vertical en oclusión puede también estar asociada con desarreglos internos de la ATM o con osteoartrosis. Sin embargo,

no existe evidencia epidemiológica que sugiera que la atrición dental está necesariamente asociada con signos y síntomas de ATM. Harper (2000)

Dimensión Vertical De Contacto

Sus autores no conocen evidencias experimentales de cuan precisa sería la necesidad de la determinación de esta dimensión. Según ello debe de ser lo mínimo posible. Respetando el principio de que cuando proporcionamos una dimensión de desoclusión dentaria con la placa de mordida, debemos recordar que esta dimensión vertical, nunca deberá coincidir con un chasquido, crepitación o cualquier otra alteración de movimientos de la ATM...

La dimensión vertical supuestamente debe ser de un espesor de aproximadamente 2 mm en la zona de contacto con los molares para que haya una buena adaptación por parte de los individuos que las lleguen a usar, sin embargo en los pacientes que tienen una marcada curva de Spee y con mordida abierta obligan a colocar más material en la porción anterior lo cual comprometería la fonación del paciente, así también el cierre normal de los labios con un incremento en la salivación, por lo tanto se debe tratar de eliminar los excesos de acrílico en la parte anterior. También la lengua debe encontrar una posición adecuada y no se debe interferir con la deglución, que sería difícil de conseguir con demasiado acrílico en la porción anterior. Esta libertad en céntrica en la relación de contacto con las cúspides de soporte representa un área de bienestar para la mandíbula, cuando el paciente cierre la boca y los dientes del maxilar inferior encuentran la placa. La creación de una libertad en céntrica favorece al bienestar mandibular en la acción de cierre, ya que la superficie de contacto lisa permite que la musculatura vaya llevando poco a poco al paciente la posición de relación céntrica, aunque es difícil precisar el momento y la distancia existente. Cuando programamos el articulador para el encerado de una placa de mordida, debemos de tomar en consideración que existe un

compromiso entre la dimensión vertical y la guía canina. Cuando mayor es la dimensión vertical menor será el ángulo y volumen de la misma y viceversa. Este juego de influencias es muy importante, por ejemplo, en casos de bruxismo agresivo donde es más ventajoso aumentar la dimensión vertical, dentro de ciertos límites para evitarnos una guía canina muy voluminosa.[Documento en línea] disponible en: <http://odontologia.iztacala.unam.mx/clinicas/ecatepec/ferulas.html> [Consulta octubre 2004]

Definición de Términos

Dimensión Vertical

La altura vertical facial, implicando una distancia interocusal, se considera una dimensión vertical oclusal y una dimensión en reposo.

Posición De Reposo

La musculatura del maxilar inferior se encuentra en un estado de mínima contracción tónica. Una de las diversas formas posturales del maxilar inferior, con la persona sentada o de pie y mirando hacia delante, al nivel de los ojos.

Intervalo De Reposo

Intervalo de actividad muscular mínima, un grado limitado de contracción.

Espacio Interoclusal.

Espacio libre que por lo general se encuentra presente entre las superficies oclusales de los dientes superiores e inferiores, cuando se mantiene el tono antigravitacional

Relación Céntrica

Posición funcional que se alcanza principalmente durante la deglución. Posición articular óptima. Es estable y reproducible en actividad muscular equilibrada. Esta no coincide con la oclusión céntrica

Oclusión Céntrica

Es la posición de máxima intercuspidadación y guarda relación con la dimensión vertical de la oclusión; debe ser un poco anterior a la relación centricaza distancia entre relación céntrica y oclusión céntrica en las articulaciones temporo mandibulares es de unos 0,1 a 0,2 Mm.

Planos Oclusales

Los arcos dentarios considerados como entidades autónomas considerándose uno superior y otro inferior para cada ser humano.

- Condicionan la configuración y el desarrollo esquelético del macizo cráneo facial.
- Determinan las relaciones estáticas y dinámicas entre maxilar superior y mandíbula.
- Influyen en el equilibrio y en el régimen de trabajo de los músculos encargados de poner en movimiento el maxilar inferior.
- Caracterizan a la función fonética y estética.

Férulas Oclusales

Son dispositivos intraorales, utilizados comúnmente durante los períodos de in activación funcional de la mandíbula. La mayoría de las veces proporcionan un contacto céntrico para los dientes mandibulares.

Libertad En Céntrica

Esta libertad en céntrica en la relación de contacto con las cúspides de soporte representa un área de bienestar para la mandíbula, cuando el paciente cierre la boca y los dientes del maxilar inferior encuentran la placa.

Articuladores

Son instrumentos que reproducen las relaciones Intermaxilares y los movimientos de la mandíbula en relación con el maxilar superior permitiendo el estudio detallado de la oclusión la aplicación de conceptos y principios oclusales, lo cual sería muy difícil de realizar directamente en boca

Clasificación:

- No ajustables, oclusores o articuladores de bisagra.
- Semiajustables permiten una reproducción casi exacta de los movimientos condíleos.
- Completamente ajustables. instrumento más sofisticado capaz de reproducir el movimiento mandibular en forma exacta y precisa.(Fasanella, Ruiz 2003)

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
Determinar la variación de la dimensión Vertical utilizando la cefalometría para la confección de férulas en los tratamientos de trastornos tempormandibulares	Dimensión Vertical	La altura vertical facial, determinada por la longitud del plano facial delimitada por la intersección de la prolongación de los lados del ángulo NS-GoM	<p>Plano facial: Altura vertical facial dada por la intersección de la prolongación de los lados del ángulo SN plano mandibular con el plano facial</p> <p>Punto X Vértice del ángulo NS- GoM</p> <p>Punto a Intersección en el plano de Nasion Silla de la prolongación de la línea tangente al borde anterior del condilo</p> <p>Punto b Intersección en el plano de Nasion-Silla de la prolongación de la línea tangente al borde posterior del condilo</p> <p>Punto Pg Punto más anterior de la sínfisis del mentón,</p> <p>Punto mentoniano Punto mas inferior de la sínfisis del mentón</p>	<p>Longitud a longitud lineal del pto A al Punto Pg</p> <p>Punto C Intersección de la prolongación perpendicular del pto mentoniano al trazar una circunferencia cuyo centro es A, con una longitud A</p> <p>Longitud b Longitud lineal del punto B al punto Pg</p> <p>Punto D Intersección de la prolongación perpendicular del pto mentoniano al trazar una circunferencia cuyo centro es B con una longitud B</p>	<p>Altura vertical facial dada por ángulo Nasion -Silla y Longitud XC</p> <p>Altura vertical facial dada por ángulo Nasion -Silla y Longitud XD</p>	<p>Valor de la dimensión vertical Plano facial delimitado por la intersección de la prolongación de los lados del ángulo Nasion –Silla GoM. Valor la dimensión vertical Plano Facial delimitado por la intersección de la prolongación de los lados del ángulo Nasion -Silla y Longitud XC</p> <p>Valor la dimensión vertical Plano facial delimitado por la intersección de la prolongación de los lados del ángulo Nasion –Silla y Longitud XD</p>
	Férulas oclusales	Dispositivos utilizados en el espacio interoclusal dentro d la boca	Ancho de férulas oclusales	Diferencia de la distancia lineal entre ángulos	Longitudes calculadas de:	<ul style="list-style-type: none"> • SN_GoM menos SN-XD en cm. • SN-GoM menos SN-XC en cm.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo, atendiendo a sus características más relevantes, se ubica como investigación descriptiva correlacional, porque tiene el propósito de determinar la relación de la dimensión vertical con el ancho de las férulas oclusales en el tratamiento de los problemas temporo mandibulares, tratando de demostrar la frecuencia con que se realiza dicha variación. Es decir, determinar como es y como esta (Carlos Sierra 2004)

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es una investigación que considera un diseño no experimental transeccional pues los datos se recolectan de tomas radiográficas, cefálicas laterales donde se observa un fenómeno cefalométrico tal y como se presenta, en la realidad y luego se analiza la incidencia encontrada.(Hernández y otros 1991).

POBLACIÓN Y MUESTRA

Se ha establecido para esta investigación tomar una muestra accidental, sin plan preconcebido utilizando radiografías cefálicas laterales de 10 pacientes que sufran de problemas temporo mandibulares. Sierra (2004)

TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS

Es a través de la observación planificada de las Rx cefálicas laterales de los pacientes. Llevando un registro de observación basado en el método cefalométrico tomando la variación de la dimensión vertical. Después de identificar determinados puntos, planos y ángulos en el trazado cefalométrico para la obtención de datos que ubican el desplazamiento aparente del condilo en el espacio y permiten encontrar la variación mínima y máxima de la dimensión vertical tomada sobre el plano facial propuesto por Steiner.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

MÉTODO CEFÁLOMETRICO.-

Análisis esqueletal:

Puntos Utilizados

- Punto X Vértice del ángulo Nasion-Silla ; mandibular
- Punto a Intersección en el plano de Nasion Silla de la prolongación de la línea tangente al borde anterior del condilo
- Punto b Intersección en el plano de Nasion-Silla de la prolongación de la línea tangente al borde posterior del condilo
- Punto Pg Punto más anterior de la sínfisis del mentón,
- Nasion
- Silla
- Punto C Intersección de la prolongación perpendicular del pto. mentoniano al trazar una circunferencia cuyo centro es a, y su longitud es a-Pg
- Punto D Intersección de la prolongación perpendicular del pto. mentoniano al trazar una circunferencia cuyo centro es b y su longitud es b-Pg
- Punto mentoniano. Punto más inferior de la sínfisis del mentón

Planos Utilizados:

- Nasion Silla (SN)
- Plano mentoniano (Go-Gn)
- Plano XC
- Plano XD
- Plano facial: Altura facial delimitada por la intersección de la prolongación de los lados del ángulo SN plano mandibular.

Segmentos Utilizados:

- Prolongación del borde anterior del condilo
- Prolongación del borde posterior del condilo
- Segmento tangente al punto mentoniano. desde en punto N

Anexo C, D, E

PROCEDIMIENTO

1. Obtener el valor en grados del ángulo Go-Gn -SN y el tamaño longitudinal del plano facial en centímetros, ubicando el punto de intersección de ambos planos en el punto X.
2. Se ubica el punto de intersección que hace el segmento de prolongación anterior del condilo con el plano SN. En el punto a
3. Y el punto de intersección de la prolongación el borde posterior del condilo con el plano SN .En el punto b.
4. Trazar un segmento de a hasta el punto Pg;

5. Luego, tomando el punto a como centro para trazar una circunferencia hasta la intersección del segmento Mentoniano en un punto C
6. Trazar un segmento desde el punto b hasta el punto Pg.
7. En el punto b trazar una circunferencia hasta la intersección del segmento mentoniano en un punto D
8. Trazar el plano XC pasando tangente al plano facial
9. Trazar el plano XD pasando tangente al plano facial
10. Obtener el valor en grados del ángulo SN - XC y el tamaño longitudinal del plano facial en centímetros, ubicando el punto de intersección de ambos planos en el punto X.
11. Obtener el valor en grados del ángulo SN - XD y el tamaño longitudinal del plano facial en centímetros, ubicando el punto de intersección de ambos planos en el punto X.

Anexo D, E

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se exponen los resultados obtenidos después de la aplicación del instrumento de recolección:

CUADRO N° 1

Relación Comparativa De Los Ángulos Y La Longitud En Centímetros Que Determinan La Dimensión Vertical Sobre El Plano Facial

Variable: Dimensión Vertical

Dimensiones :

- **Longitud A** longitud lineal del punto A al Punto Pg
- **Longitud B** Longitud lineal del punto B al punto Pg
- **Punto C** Intersección de la prolongación perpendicular del punto mentoniano al trazar una circunferencia cuyo centro es A,
- **Punto D** Intersección de la prolongación perpendicular del punto mentoniano al trazar una circunferencia cuyo centro es B

Subdimensiones:

- Altura vertical facial dada por ángulo Nasi3n -Silla y **Longitud XC**
- Altura vertical facial dada por ángulo Nasi3n -Silla y **Longitud XD**

Cuadro N° 1

Referencia Paciente	ANALISIS ESQUELETAL					
	SN-GoM en grados	SN-GoM en cm.	SN-XC en grados	SN-XC en cm.	SN-XD en grados	SN-XD en cm.
1	30,0	13,00	30,5	13,15	31,0	13,20
2	42,5	13,70	43,5	13,90	44,0	14,10
3	33,9	13,05	34,1	13,20	34,5	13,35
4	27,5	12,10	27,6	12,25	28,0	12,35
5	42,5	14,30	43,0	14,50	43,5	14,70
6	38,0	12,75	38,5	13,00	39,5	13,20
7	37,5	12,80	37,6	12,90	39,0	13,10
8	41,0	13,70	41,0	13,70	41,5	13,90
9	35,0	13,30	35,5	13,60	36,0	13,80
10 PROMEDIO	32,5 36,0	13,10	33,0 36,4	13,30	32,5 33,9	13,40

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a las radiografías cefálicas laterales de 10 paciente,

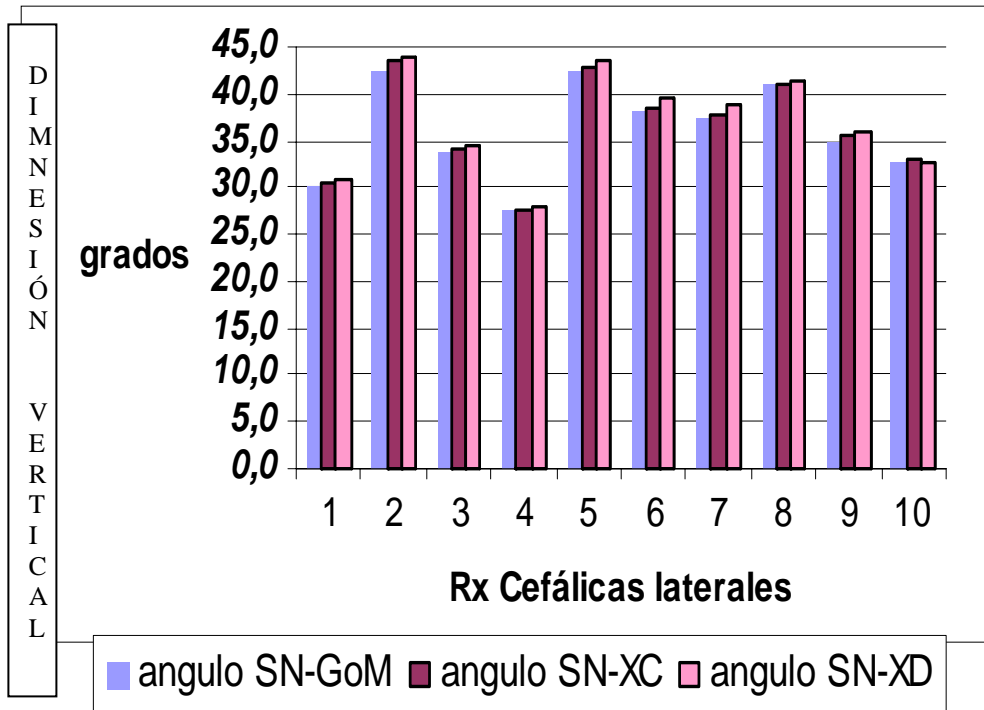
Leyenda

- SN-GoM : Angulo Nasion Silla –Gonion Mentoniano
- SN-GoM EN CENTIMETROS: la longitud del plano facial producto de la intersección de los planos del ángulo SN-GoM con el plano facial.
- SN-XC : Angulo Nasion Silla con el plano XC
- SN-XC EN CENTIMETROS: de la longitud del plano facial producto de la intersección de los planos del ángulo SN-XC con el plano facial.
- SN-XD : Angulo Nasion Silla con el plano XD
- SN-XD EN CENTIMETROS: de la longitud del plano facial producto de la intersección de los planos del ángulo SN-XD con el plano facial

Interpretación y Análisis

De acuerdo con los datos obtenidos se observó que La relación comparativa de los ángulos y la longitud en centímetros, que determinan la dimensión vertical en el presente trabajo sobre el plano facial establecido es la siguiente:

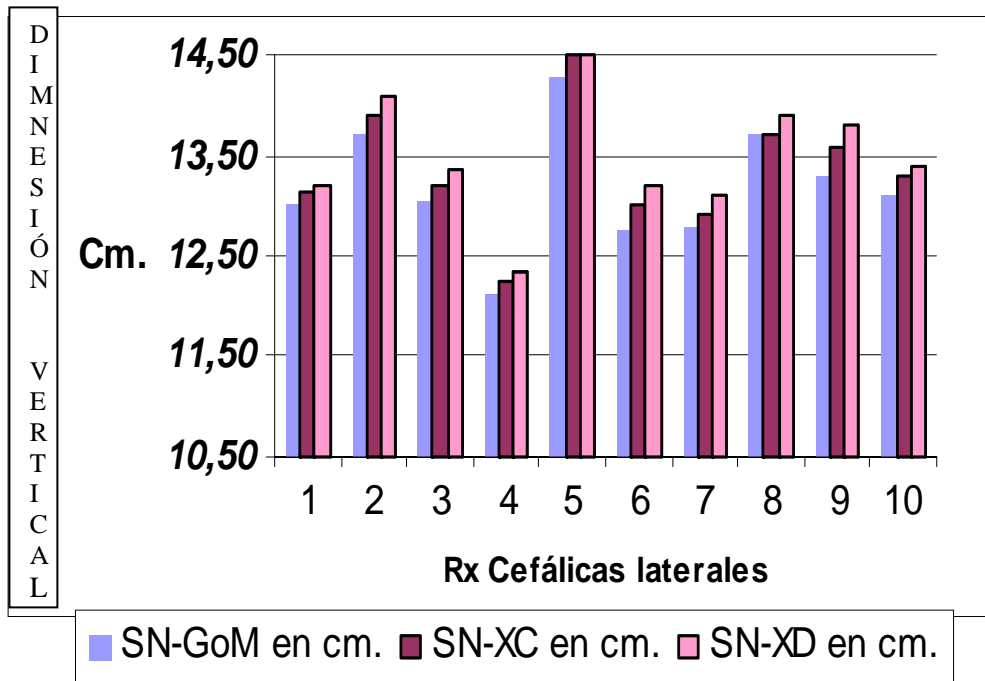
- En la referencia esquelética de los ángulos SN-GoM en **grados** es igual en el 2do y 5to paciente, sin embargo para esos mismos casos las referencias de los ángulos SN-XC ; SN-XD y la dimensión vertical en cm. SN-GoM; SN-XC; SN-XD son todas diferentes.
- En la referencia esquelética de SN-GoM en **cm.** es igual en el 2do y 8vo paciente, sin embargo esos mismos casos las referencias de los ángulos SN-GoM , SN-XC, SN-XD y la dimensión vertical en cm. SN-XC, SN-XD son todas diferentes.
- En la referencia esquelética de SN-XD en **cm.** es igual en el 1ro y 6to paciente, sin embargo esos mismos casos las referencias de los ángulos SN-GoM ; SN-XC ; SN-XD y la dimensión vertical en cm. SN-GoM; SN-XC; son todas diferentes.
- La relación comparativa de los ángulos SN-XC en **grados** , es diferente para cada uno de los observados
- La relación comparativa de los ángulos SN-XC en **cm.** , es diferente para cada uno de los observados
- La relación comparativa de los ángulos SN-XD en **grados** , es diferente para cada uno de los observados
- la relación simultánea comparativa de los ángulos SN-GoM ,SN-XC y SN-XD en grados , es diferente para cada uno de los observados; La longitud en centímetros que determina la dimensión vertical sobre el plano facial, de los tres ángulos encontrados siguiendo la técnica cefalométrica expuesta es diferente y está dando el límite de variación de la dimensión vertical. Con lo cual queda demostrado el primer objetivo específico, la relación cefalométrica del ángulo Nasion.Silla-Gonion. Gnation y los ángulos cefalométricos que determinan la variación son diferentes en cada persona
- Se encontró que existe un promedio de 36 grados para el ángulo SN-GoM que difiere con el propuesto por Steiner de 32 grados de promedio.
Baszkin y otros (1966)



Fuente: Tomado del cuadro N° 1

Gráfico N° 1

Relación Comparativa De Los Ángulos Que Determinan La Dimensión Vertical Sobre El Plano Facial



Fuente: Tomado del cuadro N° 1

Gráfico N° 2

Relación Comparativa De La Longitud En Centímetros que Determinan La Dimensión Vertical Sobre El Plano Facial

CUADRO N° 2

Valores Mínimos Y Valores Máximos

Variable:

Valores utilizados para la variable de “Férulas Oclusales”

Dimensión:

Diferencias encontradas entre ángulos SN-GoM menos SN-XC en cm. y SN-GoM menos SN-XD en cm.

FERULAS OCLUSALES		
Referencia	Valor mínimo	Valor máximo
Paciente	SN-GoM menos SN-XC en cm.	SN-GoM menos SN-XD en cm.
1	1,5	2
2	2	4
3	1,5	3
4	1,5	2,5
5	2	4
6	2,5	4,5
7	1	3
8	0	2
9	3	5
10	2	3

Fuente :datos obtenidos de los resultados del cuadro N° 1

Leyenda:

SN-GoM: Angulo Nasion Silla –Gonion Mentoniano

SN-XC: Angulo Nasion Silla con el plano XC

SN-XD: Angulo Nasion Silla con el plano XD

SN-GoM Menos SN-XC en cm.

La longitud del plano facial producto de la intersección de los planos del ángulo SN-GoM con el plano facial; menos el plano facial que determina SN-XC

SNGoM Menos SN-XD en cm.

La longitud del plano facial producto de la intersección de los planos del ángulo SNGoM con el plano facial; menos el plano facial que determina SN-XD (Ver Anexo E)

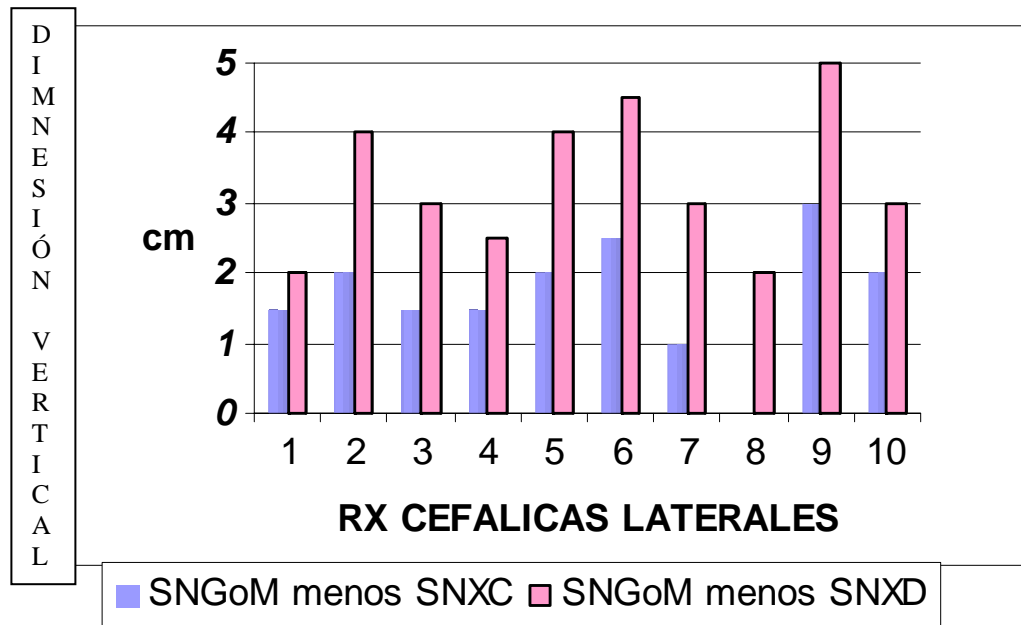
Interpretación Y Análisis Del Cuadro N° 2

De acuerdo a los datos obtenidos en el análisis esquelético presentado en el cuadro N° 1 se observó que:

- Los valores mínimos encontrados de las radiografías cefálicas pertenecientes a diferentes al 1ro ;3ro y 4to paciente coinciden en tener un valor de 1,5 cm. siendo que la longitud en centímetros que determina la dimensión vertical sobre el plano facial, de SN-GoM , SN-XC y SN-XD es diferente entre ellos
- Los valores mínimos encontrados de las radiografías cefálicas pertenecientes a diferentes al 2do ;5to y 10mo paciente coinciden en tener un valor de 2 cm. siendo que la longitud en centímetros que determina la dimensión vertical sobre el plano facial, de SN-GoM , SN-XC y SN-XD es diferente entre ellos.
- Los valores máximos encontrados de las radiografías cefálicas pertenecientes a diferentes al 3ro ;7mo y 10mo paciente coinciden en tener un valor de 3 cm. siendo que la longitud en centímetros que determina la dimensión vertical sobre el plano facial, de SN-GoM , SN-XC y SN-XD es diferente entre ellos.
- Los valores máximos encontrados de las radiografías cefálicas pertenecientes a diferentes al 1ro ;8vo paciente coinciden en tener un valor de 2 cm. siendo que la longitud en centímetros que determina la dimensión vertical sobre el plano facial, de SN-GoM , SN-XC y SN-XD es diferente entre ellos.
- Los valores máximos encontrados de las radiografías cefálicas pertenecientes a diferentes al 2do y 5to paciente coinciden en tener un valor de 4 cm. siendo que la longitud en centímetros que determina la dimensión vertical sobre el plano facial, de SN-GoM , SN-XC y SN-XD es diferente entre ellos
- Solo 2 Rx laterales cefálicas pertenecientes a los pacientes 2do y 5to presentaron la misma variación entre la mínima y la máxima aunque la longitud en centímetros que determina la dimensión vertical sobre el plano facial, de SN-GoM , SN-XC y SN-XD es diferente entre ellos

- Concluyendo que los valores máximos y valores mínimos, encontrados pueden repetirse entre radiografías cefálicas pertenecientes a diferentes pacientes
- Los valores mínimos van de 0 cm. hasta 3 cm.
- Los valores máximos van desde 2 cm. hasta 5 cm.
- Cada uno de las radiografías de los 10 pacientes diferentes marcan una variación máxima y mínima para se usada en la construcción de las férulas oclusales
- Se observo que las radiografías que dan datos mayores de 4 cm. pertenecen a pacientes con sobre mordida aumentada.

Todos estos datos obtenidos del análisis del 2do cuadro son los que representan la variación máxima y mínima para la confección de las férulas oclusales, cumpliendo el objetivo general planteado



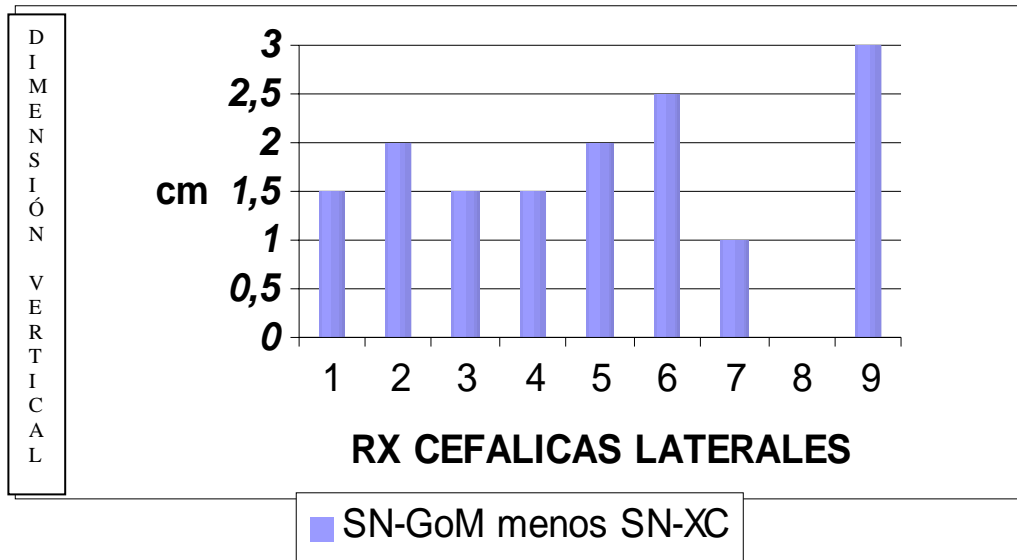
Fuente: datos obtenidos del cuadro N° 2

Gráfico N° 3

De comparación entre Valores Mínimos Y Valores Máximos

Dimensión:

Comparación entre las distintas Rx Cefálicas Laterales de diferentes pacientes tomando los valores máximos y mínimos, los cuales son sugeridos para la confección de las férulas

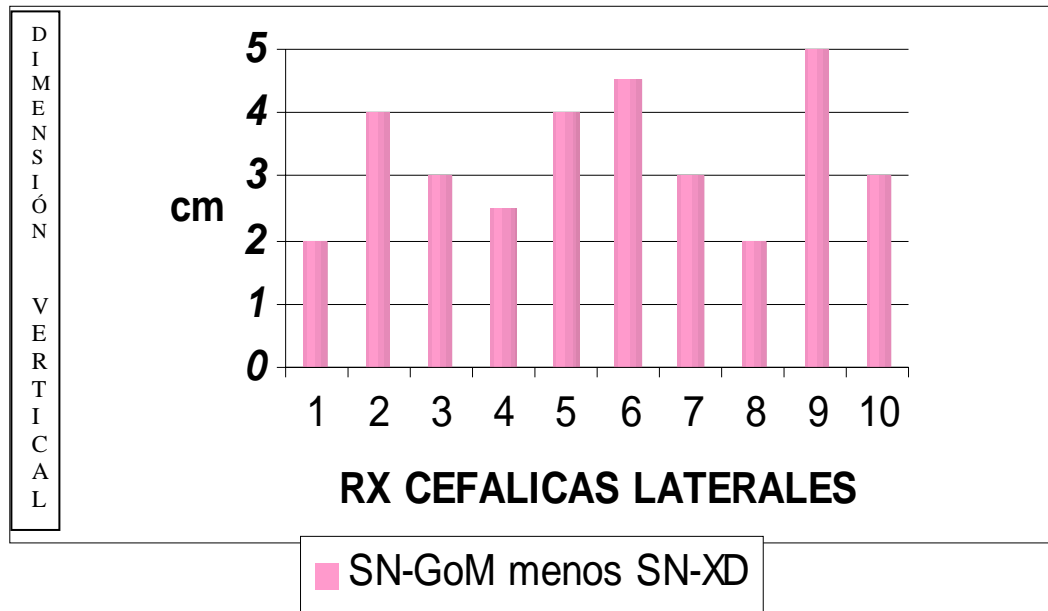


Fuente: datos obtenidos del cuadro N° 2

Grafico N° 4

Valores Mínimos

Variable: Férulas oclusales



Fuente: datos obtenidos del cuadro N° 2

Grafico N° 5

Valores Máximos

Variable Férulas oclusales

CONCLUSIONES

- La ubicación de la ATM varía de un individuo a otro y aún en un mismo individuo el izquierdo del derecho es diferente.
- Queda demostrado que las distancias cefalométricas angulares y sus relaciones con otras no son iguales de un individuo a otro.
- Las variaciones de la dimensión Vertical pueden ser iguales, en dos o más individuos aunque el trazado cefalométrico de dimensiones diferentes.
- La variación puede ir de un mínimo de 0 mm. a un máximo de 5 mm. ; siendo que cada paciente tiene una relación diferente.
- Al ubicar el maxilar inferior a través de la craneometría es más fácil ubicar las distintas posiciones del condilo con respecto al cráneo.
- los trazados cefalométricos informan matemáticamente las posiciones y relaciones dento-máxilo-faciales, dando un resultado de invaluable importancia para los tratamientos de las alteraciones temporomandibulares.
- Las medidas encontradas sirven para ser aplicadas como coadyuvante en cualquier terapia oclusal
- La ubicación de los puntos a y b del presente trabajo respetan los límites del movimiento articular y están ubicados sobre la base de que la articulación temporomandibular es una articulación sin carga y sin capacidad de sufrir sobrecargas.
- Al respetar los límites del movimiento maxilar dados para cada individuo y utilizar un férula oclusal siguiendo esos límites, facilita al haz superior del músculo pterigoideo externo, que se inserta en el disco articular se contraiga y ubique a este en el mejor sitio de posible; mientras que el haz inferior que se inserta en el cuello del condilo, se relaje para ubicar la cabeza del condilo.

- De tal manera que con la ubicación del maxilar como se presenta en el presente trabajo las relaciones cóndilo-disco-fosa se evita compresión de la zona bilaminar retromeniscal que es fuente de gran parte de los dolores articulares
- El giro puro, sin manipulación, no existe. Existe una desoclusión posterior inicial por caída de los cóndilos en sentido vertical como movimiento inicial antes de la apertura por giro producto de la variación de la dimensión vertical.
- La cefalometría comprueba que la articulación está soportada y limitada por músculos y ligamentos, donde no existe una sola forma de cierre, biológicamente no existe un centro único

RECOMENDACIONES

- Las férulas deben ser inicialmente planas, deben dar total libertad para definir espacialmente en que posición desea posicionarse. La mandíbula puede ir hacia la izquierda, hacia la derecha adelante o atrás con total libertad
- El dolor y los síntomas de la ATM requiere una evaluación de más de una especialidad médica, incluyendo al médico al odontólogo al otorrinolaringólogo, al psicólogo y un fisioterapeuta dependiendo de los síntomas.
- Con la férula, se trata parcialmente el problema. aunque inicialmente el problema partiera de la propia ATM, no se queda radicado en ese lugar, trasciende a otros grupos músculo-articulares. En otros casos es una lesión secundaria a otra vecina. El paciente sufre por lo general de problemas que van desde la cabeza a los pies y deben ser explorados y tratados si hubiese necesidad de forma acorde.
- Ningún articulador puede semejar la relación perfecta entre el condilo y la cavidad glenoidea por lo tanto es preferible usar articuladores totalmente ajustables para este trabajo
- Las terapias hasta hoy utilizadas como la utilización del magnesio, Ca y vitamina B5; Dígito presión; Crió masaje; Masaje de amasamiento; Estiramiento miofacial mantenido; Calor húmedo; terapias psicológica incluyendo la hipnosis, Terapias farmacológicas como relajantes musculares; antiinflamatorios inclusive infiltraciones anestésicas; fisioterapia; ultra sonido, ejercicios musculares; mejoramiento de la postura y en los niños los obturadores nasales transicionales si utilizan como coadyuvante las férulas oclusales , podrían mejorar sus márgenes de éxito terapéutico si utilizan esas medidas de variación en la dimensión vertical para la confección de las férulas.
- Se recomienda sugerir a todo paciente potencial las medidas de prevención como mantener una buena postura, especialmente si la persona trabaja sentado al ver televisión y leer se recomienda hacer pausas con frecuencia para cambiar de posición, descansar las manos y los brazos y aliviar los músculos estresados. Las

técnicas de relajación puede ayudar a reducir el estrés general y la tensión muscular en la espalda, el cuello y el cuerpo. Evitar comer alimentos duros y goma de mascar. Beber mucha agua todos los días y dormir bien.

- Utilizar medidas de seguridad para reducir el riesgo de fracturas y dislocaciones sobre todo en las personas que practican deportes.

BIBLIOGRAFIA

1. Agujera, Katagiri, Ito, Marichi (2003) **“Comparación De Diagnósticos Cefalométricos Obtenidos Empleando El Análisis De La (UNAM) Contra Otros Análisis”**. [Documento en línea] disponible en: <http://www.internetual.com.mx/llama/articulos/Ricketts.html> [Consulta, 2004 Octubre 25].
2. Ash y Ramford (1996). **Oclusión y Articulación Temporomandibular**. 3ª Edición. Mc Graw Hill Interamericana Editores SA
3. Álvarez, Sabina 2005 **Placas de modificación progresiva y Clasificación de Férulas** [documento en línea] disponible en: E-mail: info@sveo.org [Consulta Enero 2000)
4. Ausbruch Carlos Daniel **Aspectos radiográficos en cefalometría odontológica** [documento en línea] disponible en dkiersz@radar.com.ar [consulta 2004]
5. Basztkin, Lipszyc , Voronovi , Zielinsky **Conceptos de Cefalometría** Primera edición 1966 Editorial la mundi S.A- Argentina
6. Castellino , Provera Santini ,1956 **“LA CEFALOMETRIA EN EL DIAGNÓSTICO ORTODONCICO”** Primera Edición – 1956 Editorial La Medica – Argentina
7. **Causas, Incidencia Y Factores De Riesgo ende los problemas temporomandibulares** [Documento en línea]disponible en <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001227.htm#Tratamiento> [consulta enero 2005]
8. **Construcción de las Férulas** [Documento en línea] disponible en <http://132.248.76.38/protesis/casosclinicos.html>, [Consulta noviembre 2004]
9. **Dimensión Vertical De Contacto** [Documento en línea] disponible en <http://odontologia.iztacala.unam.mx/clinicas/ecatepec/ferulas.html> [Consulta enero 2005]

10. Di Pillo Mirella, Di Battista Anna (2001) **Tratamientos actualizados Empleados En Los Trastornos Temporomandibulares**, Tesis de grado para optar el título académico de odontólogo, Universidad De Carabobo, Facultad de Odontología.
11. Escobar, G; Rodríguez, G; Jiménez, A; Liarte, P (2000). **La Fisioterapia en el tratamiento Interdisciplinario de la Disfunción de la Articulación Temporomandibular**. Revista Fisioterapia. Nro 24. Pags: 2-9.
12. **Etiopatogenia De Disfunciones Mandibulares** [Documento en Línea] disponible en: [http://idap.com.mx/Apuntes/Oclusion/Esquemas%20Oclusales\(4\).doc](http://idap.com.mx/Apuntes/Oclusion/Esquemas%20Oclusales(4).doc) [Consulta noviembre 2004]
13. Fasanella, Maria , Carvallo Graciela (2002) **Diseño de una propuesta de tratamientos alternativos en las disfunciones Temporomandibulares en pacientes que acuden a la unidad de trastornos Cráneomandibulares (UNICRAM) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo**. Trabajo de asenso no publicado Universidad de Carabobo, Facultad de Odontología.
14. **Férulas Oclusales** [Documento en línea]disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001227.htm#Tratamiento> [consulta noviembre 2004]
15. **Férulas** [Documento en línea]disponible en <http://132.248.76.38/protesis/casosclinicos.html> [consulta noviembre 2004]
16. Flórez J.: **Farmacología Humana**. Segunda Edición. Ediciones Científicas y Teóricas. Salvat. S.A. 1991-92; pp. 315-319
17. Harper, Sierraalta Otero (2000) **INDICACIONES CLINICAS PARA MODIFICAR LA DIMENSION VERTICAL EN OCLUSION. CONSIDERACIONES FUNCIONALES Y BIOLÓGICAS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA OCLUSION DENTARIA**
Tomado: Quintessence International. Vol 31. No 4 [documento en línea] disponible en <http://www.quintpub.com/> [Consulta Enero 2005]
18. Goodman & Gilman **Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica**. Novena Edición. Editorial McGraw-Hill-Interamericana. México. 1996; pp. 300-307.

19. Larena-- Avellanada, J (2000). **Disfunción Cráneo Mandibular**. España.

20. López T., Gasco M.: **Anestésicos Locales**. En Velasco A. Farmacología Velázquez. Decimosexta Edición. Interamericana McGraw-Hill. España. 1993; pp. 266-274.

21. McNeill Ch.: **Temporomandibular Disorders Guidelines for Classification, Assesment and Management**. The American Academy of Orofacial Pain. Quintessence Publishing Co. Inc. Second Edition. 1993; pp. 46-55.

22. Moraleja , Constante, 1970 **CEFALOMETRIA CLINICA** Datos no publicados

23. Okeson, J (1999). **Oclusión y Afecciones Temporomandibulares**. Editorial Mosby/ Doymas. España.

24. Ostrowicz. **El Uso De Férulas Oclusales** [Documento en línea] disponible en e-mail: dr.d.ostrowicz@ctv.es y [Documento en línea] disponible en: <http://www.oc-j.com/fixedfunc/fixfunc.htm> [consulta noviembre 2004]

25. Owens J Thomas P. **SINDROME TEMPOROMANDIBULAR (STM)** [Documento en línea] disponible en http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/19251.htm [Consulta octubre 2004]

26. **Placa De Mordida Estabilizadora (Modelo De Michigan)** [Documento en línea] disponible en <http://odontologia.iztacala.unam.mx/clinicas/ecatepec/ferulas.html> [consulta octubre 2004]

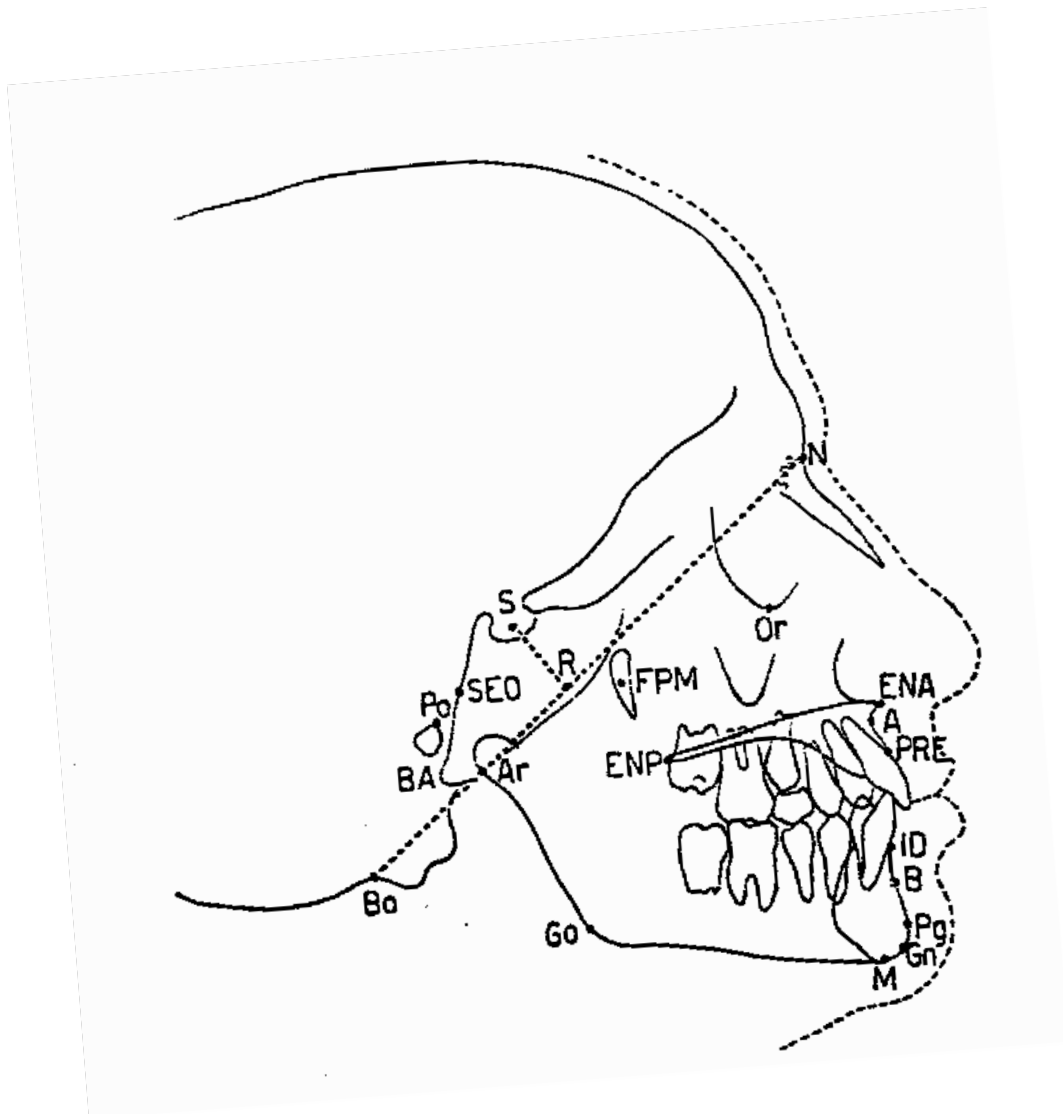
27. Serrano J., Serrano M...: **Fármacos Antitérmicos-Analgésicos y Antinflamatorios. Antigotosos**. En Velasco A.: Farmacología Velázquez. Decimosexta Edición. Interamericana McGraw-Hill. España. 1993; pp. 471-486.

28. Velasco Salazar 2003 **Clasificación De Los Desórdenes Temporomandibulares** [Documento en línea]disponible en http://www.actaodontologica.com/41_2_2003/82.asp [consulta octubre 2004]

Anexos

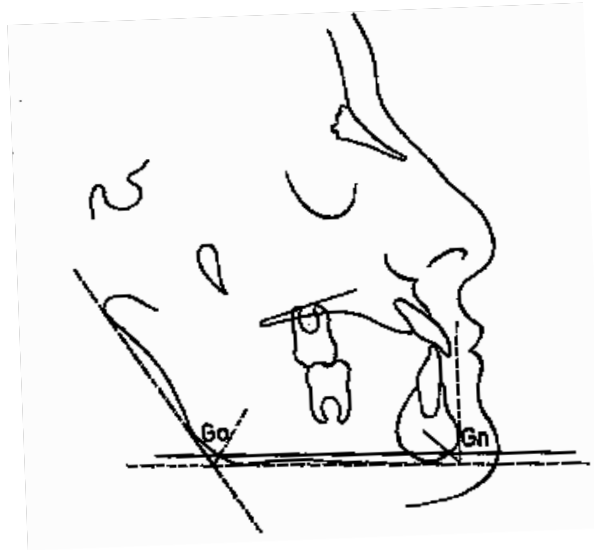
Anexo A

Puntos de Referencia más utilizados en cefalometría



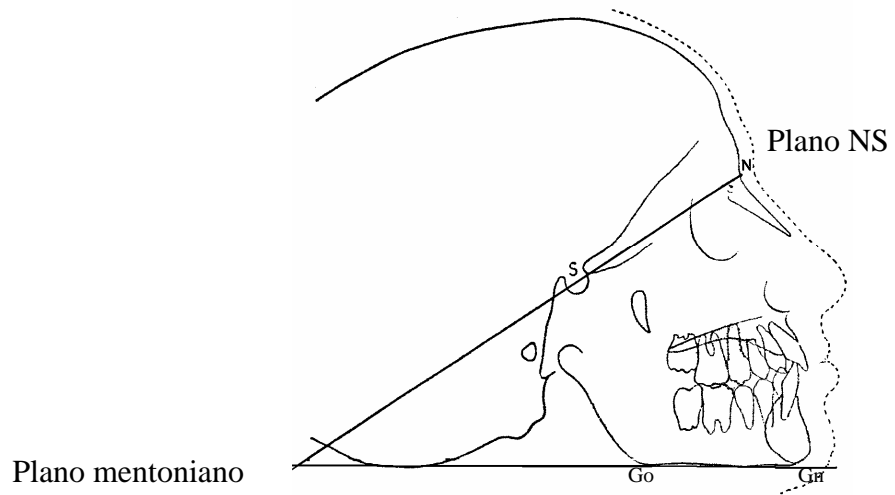
Anexo B

Forma de obtener el Plano mandibular de Steiner: se obtiene uniendo los puntos Go y Gn

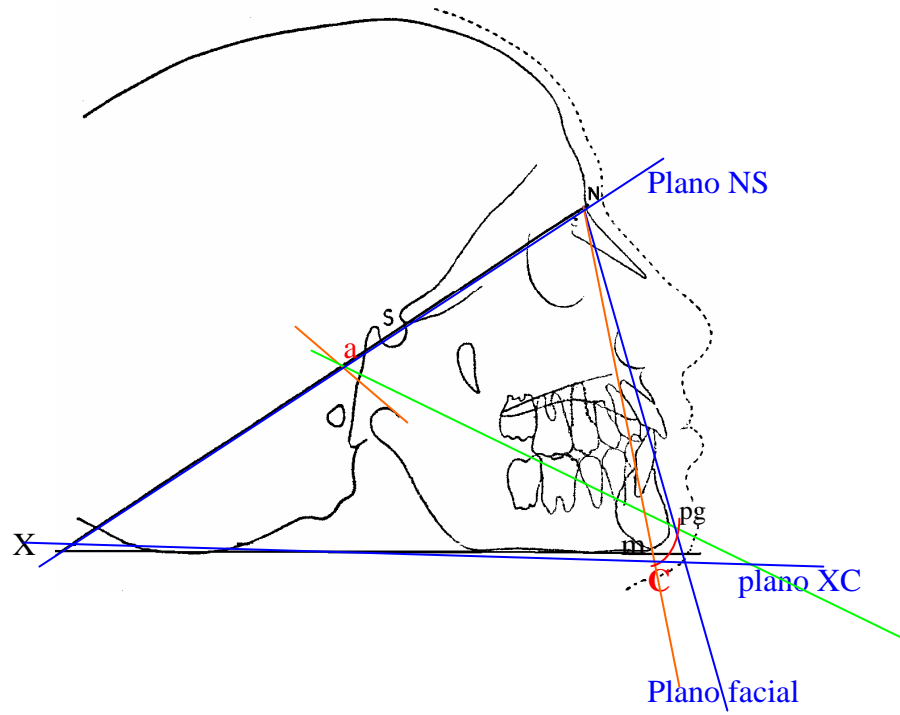


Anexo C

Angulo Gonion- Gnation; Silla -Nasion



Anexo D



Anexo E

