



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

249
[Handwritten signature]

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**USO DEL MODELADOR ELÁSTICO EN
MESIOCLUSIONES INFANTILES.**

TESINA

**Que para obtener el título de
Cirujano Dentista
presenta:**

JOAQUIN ANTONIO OLVERA JIMÉNEZ

Asesor:

C.D. HORTENCIA GÓMEZ CASTELAN

[Handwritten signature of Hortencia Gómez Castelan]

CIUDAD UNIVERSITARIA

DICIEMBRE 1995



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AL RECUERDO ETERNO DE MI MADRE

A MARIA LUISA:
POR EL APOYO CONSTANTE QUE
SIEMPRE ME HA BRINDADO

A LUIS Y OCTAVIO:
MOTIVO DE EL DESEO DE SEGUIR
ADELANTE.

A LA FACULTAD Y MAESTROS:
POR LOS CONCEPTOS, ENSEÑANZA
Y EJEMPLO

I N D I C E

INTRODUCCION	1
DEFINICION DE ORTOPEDIA	3
HISTORIA DE LA ORTOPEDIA	5
CRECIMIENTO Y DESARROLLO	9
CLASIFICACION DE MALOCLUSIONES	20
NEUROFISIOLOGIA ORAL	25
CONCEPTO DE ORTOPEDIA	30
PRINCIPIOS ORTOPEDICOS	36
CARACTERISTICAS DE LAS TECNICAS DE ORTOPEDICAS FUNCIONALES	41
TRATAMIENTO DINAMICO FUNCIONAL	44
MODELADOR ELASTICO	47
MODELADOR ELASTICO CLASE III	48
CASUISTICA	50
CONCLUSION	61
BIBLIOGRAFIA	64

INTRODUCCION

Bajo el influjo de las condiciones desfavorables internas y externas que cambian el crecimiento y desarrollo del organismo infantil, con frecuencia surgen anomalías del desarrollo de la región dentomaxilar. Estas desviaciones, poco notables en la edad infantil, aumentan a medida del crecimiento del niño, lo que conduce a la formación de la cara en forma desarmónica y al desarrollo de los trastornos manifiestos de la función de la masticación, habla y respiración.

El rasgo característico del desarrollo anómalo de la región dentomaxilofacial es el disposición incorrecta de los dientes en los arcos. Basándose en este rasgo y la posibilidad de corrección de la posición del diente en el arco, hace más de 200 años que se comenzó la elaboración de la parte especial de la odontología denominada ortodoncia.

El concepto moderno de la ortodoncia se amplió considerablemente, si en el principio de su desarrollo la ortodoncia incluía el diagnóstico y corrección de la posición del diente en arco, al presente se creó la teoría sobre la profilaxis y método de restauración de la forma y función alteradas de los órganos de la región dentomaxilofacial.

Las técnicas ortopédicas funcionales, las cuales no sólo se ocupan de la prevención y corrección de los

trastornos cosmeticos y funcionales, sino también de la normalización del desarrollo somático general del organismo infantil, partiendo de los influjos mutuos de las alteraciones locales y generales.

DEFINICION DE ORTOPEDIA

La palabra "ortopedia", fué introducida en el año de 1741 por Andry, profesor de física de la Facultad de Medicina de París, consta de dos raíces griegas: orto-recto y paido-niño.

Con el concepto "ortopedia" se designaba al apartado de la medicina, dedicado a la corrección y el tratamiento de las deformaciones del aparato locomotor en la edad infantil.

Actualmente mediante procedimientos ortopédicos se tratan a adultos y estos no solamente son aplicables durante las deformaciones, sino también en diferentes enfermedades y lesiones del aparato locomotor, de los miembros y de la columna vertebral.

Como resultado de la elaboración de métodos especiales de investigación, diagnóstico y tratamiento, la ortopedia se separó como disciplina científica independiente y resulta una vasta rama de la medicina y abarca los siguientes apartados:

- 1) Tratamiento de las deformaciones congénitas y adquiridas.
- 2) Tratamiento en caso de parálisis, lesiones y enfermedades de huesos y articulaciones.
- 3) Prótesis.

El tratamiento ortopédico se compone de los

procedimientos incruentos y con intervenciones quirúrgicas, así como de las prótesis que restablece la forma, estática y función del aparato locomotor.

La ortopedia maxilar, hoy en día ha llegado a ser una disciplina odontológica que estudia el desarrollo y crecimiento de los órganos de la región dentomaxilar y los estados patológicos que se forman en la misma. Sobre esta base fueron elaboradas las medidas profilácticas y tratamientos que influyen en el desarrollo de estos órganos y que restablecen su forma y función.

HISTORIA DE LA ORTOPEDIA

A partir del siglo XVIII la ortodoncia comenzó a elaborarse como una disciplina científica. Los médicos de ese siglo (Pierre Fuchard y otros) al aplicar diferentes procedimientos técnicos efectuaban el desplazamiento de los dientes dispuestos en forma incorrecta. Los aparatos para estos fines eran muy primitivos. Con frecuencia para desplazar el diente dispuesto incorrectamente se extraía uno u otro diente para liberar el lugar para el diente que se movía.

La creación de aparatos más perfectos se refiere a los de mediados del siglo XVIII. Para desplazar los dientes fueron propuestos los arcos dispuestos vestibularmente, a los cuales, mediante ligaduras, acercaban tirando de los dientes situados incorrectamente. En los años 70 del siglo XVIII se construyeron distintos aparatos removibles para el tratamiento de las anomalías del sistema dental (la placa extensible removible que también se usa en este tiempo). En los años 90 del siglo XVIII, al curar las anomalías del sistema dentomaxilar, comenzaron a aplicar la tracción intermaxilar de goma.

En 1889, Angle propuso una clasificación de anomalías y aparatos originales para su tratamiento. La creación de Angle de la ortodoncia científica condicionó su desarrollo

muy rápido , particularmente en el siglo XX. Aparecieron nuevas clasificaciones de las anomalías y nuevas direcciones en el desarrollo de la ortodoncia, asimismo los trabajos dedicados a la regularidades de desarrollo del sistema detomaxilofacial. Comenzaron a estudiar la estructura de la cara y de los arcos dentales. Se elaboraron métodos especiales de diagnostico de anomalías.

Con el desarrollo de la técnica aparecieron nuevos aparatos ortodónticos. A base a los datos experimentales y observaciones clinicas se elaboraba la metodología de aplicación de diversos aparatos y se determinaba la importancia de las distintas fuerzas de presiones y de tracción. Como resultado, se formularon los principios clinicos de tratamiento en la ortodoncia. Sobre esos mismos principios surgieron distintas escuelas ortodónticas, o sea las direcciones en el desarrollo de la especialidad. en el fundamento de estas se hallaba principalmente la solución al problema siguiente: ¿cuales fuerzas de presión y tracción (grandes o pequeñas) utilizar en los tratamientos y que estructura de aparatos emplear?. asi por ejemplo, Herbst y su escuela consideraban mas conveniente utilizar grandes fuerzas de tracción y presión. Merschon y sus discipulos sostenian lo contrario.

Sin embargo, a pesar del desarrollo rápido de la ciencia ortodóntica y practica del siglo XX, y el surgimiento

de distintas escuelas, no existía la base teórica principal conocida por todos. Esa fue la consecuencia de que los problemas de ortodoncia se resolvieran desde las posiciones mecánicas. De tal modo, todos los casos de desarrollo atípico del sistema dentomaxilar trataban de llevarse a la determinación de un tipo de mordida ortognática, mientras que otras variedades de mordida también se observaban con mucha frecuencia. Con esto se ignoraba el desarrollo individual del organismo, y por consiguiente el desarrollo individual del sistema dentomaxilar. Los procedimientos ortodónticos y todo el mecanismo de la reconstrucción compleja de la región dentomaxilar bajo el influjo del tratamiento ortodóntico se consideraba también desde las posiciones mecánicas. El científico soviético A. Kantz encabezó una escuela ortodóntica más progresista, que explicó muchas cuestiones teóricas y prácticas discutibles de la ortodoncia. Él creó una nueva dirección de la ortodoncia, denominándola funcional. Tomando en consideración la ley de la intercondicionalidad de la forma y la función, demostró que el desarrollo del sistema dentomaxilar es un proceso individual y que no hay una forma estricta de formación.

La ortopedia funcional respondió desde un principio a un plan ordenado y definido. Este sistema de tratamiento se desarrolló paulatinamente junto con los conocimientos teóricos que son su fundamento.

Andressen por medio de placas como contenedores de los tratamientos hechos con aparatos activos lograba modificaciones en las posiciones dentarias. En el año de 1927 obtuvo modificaciones que fueron substanciales y posteriormente de observaciones clínicas y experimentales se establece lo que hoy conocemos como ortopedia funcional.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

En el proceso de la ontogénesis del cráneo facial y cerebral también está sometido a la formación y reconstrucción. Una particularidad fundamental en su desarrollo morfológico y funcional ininterrumpido y sus intervenciones mutuas. En la región facial, se desarrollan y reconstruyen los huesos maxilares, músculos y otros órganos de la cavidad bucal. El cráneo facial y los órganos de la cavidad bucal siguen creciendo después del nacimiento, pero el crecimiento de los huesos de la cabeza no es uniforme. El crecimiento de el maxilar y de la mandíbula está más expresado en el periodo de formación y erupción de los dientes deciduos y permanentes, lo que condiciona el surgimiento de cambios en correlación proporcional del cráneo cerebral y facial.

PERIODO DEL DESARROLLO EMBRIONARIO.

El desarrollo de la cara, el maxilar, y la mandíbula, durante el periodo embrionario sucede en un orden determinado. Los órganos que se desarrollan se esbozan en un orden especial durante un periodo definido, además, el desarrollo de uno de ellos está relacionado estrechamente con el desarrollo de los otros.

La formación de la parte facial de la cabeza se

efectúa principalmente a expensas del mesenquima alojado entre bolsos y que recibe el nombre de arcos braquiales. La segunda semana se considera como el inicio de la formación de la parte facial de la cabeza. La parte facial de la cabeza se forma de siete procesos del arco braquial: dos nasales, dos maxilares, dos mandibulares y uno frontal.

En el embrión de doce días, aparece una pequeña depresión (boca primaria), separada del intestino proximal por la membrana (membrana faríngea). La abertura bucal al final del primer mes limita por abajo de los procesos mandibulares; por arriba y en el segmento externo, con los procesos maxilares; por arriba y por la línea media, con los procesos nasales.

En el segundo mes de desarrollo del embrión, a lo largo de todo el borde de los procesos maxilares y mandibulares, aparece un engrosamiento del epitelio externo, el cual sobresale en la cavidad bucal en forma de cordón. Multiplicándose a medida del desarrollo del embrión, el epitelio externo adquiere gradualmente forma arqueada y se divide en dos placas: externa (bucolabial) e interna (dental). Mas adelante, de la placa interna se forman los dientes. A partir de la quinta semana el crecimiento de la cara se intensifica y al final del segundo mes ya tiene el aspecto de la cara; el proceso nasal externo se convierte en el ala de la nariz, la parte inferior del proceso nasal

interno se desarrollan el hueso intermaxilar y los procesos palatinos que se fusionan entre sí y con los procesos pterigopalatinos.

La cavidad bucal se separa de la nasal al tercer mes, cuando termina la formación del paladar duro y blando. Los procesos palatinos se fusionan al final de la octava semana, en la novena semana aparece la bóveda del paladar duro y en la doceava semana se forma la bóveda del paladar blando.

PERIODO EMBRIONARIO DEL DESARROLLO DEL MAXILAR

El maxilar se forma de seis núcleos óseos que aparecen en el segundo mes de vida intrauterina, a los lados de la cápsula nasal. El proceso alveolar se separa de los esbozos óseos; este incluye los gérmenes de los dientes y al crecer forman los procesos palatinos y frontales.

Cinco de los seis núcleos óseos que forman el maxilar se fusionan entre sí a partir del cuarto mes de vida intrauterina, dando el esbozo para la mayor parte del proceso alveolar; el sexto núcleo, el cual corresponde a la parte anterior del proceso alveolar, da el hueso intermaxilar independiente, en el que se desarrollan los incisivos. El hueso intermaxilar ya en la vida embrionaria comienza a fusionarse con los procesos palatinos y alveolares.

Cada uno de los huesos palatinos se desarrolla a

partir de un centro de osificación, apareciendo en la parte posterior y algo medial de los esbozos de los huesos maxilares, a la octava semana de vida intrauterina. Al crecer hacia arriba y medialmente a los germenés, cada núcleo forma una lámina vertical y horizontal que sirven de accesorios en la estructura del maxilar: las dos láminas horizontales completan en la parte posterior el paladar duro y las paredes laterales de la cavidad nasal.

PERIODO EMERIONARIO DEL DESARROLLO DE LA MANDIBULA

El desarrollo de la mandíbula va paralelamente con el desarrollo del maxilar. La mandíbula se desarrolla como hueso par a partir de varios puntos de osificación que aparecen en la mitad del segundo mes de vida fetal. Al principio el esbozo de la mandíbula tiene aspecto de un canal que envuelve exteriormente la parte distal del cartilago de Meckel y su parte posterior se transforma en el ligamento esfenomandibular. Las áreas cartilaginosas se forman independientemente del cartilago de Meckel durante el desarrollo de la mandíbula, cerca de su porción proximal. Mediante osificación y fusión con el hueso tegmental se forma el proceso articular de la mandíbula (proceso condiloideo) que se articula con el hueso temporal, y también el proceso coronoideo, situado adelante del hueso temporal. Después de formarse estos procesos, en la mandíbula fetal se distinguen

el cuerpo, dispuesto horizontalmente, y las ramas del hueso.

El borde superior del cuerpo del hueso es el proceso alveolar y contiene los gérmenes dentales. Para el momento del nacimiento ambas mitades de la mandíbula se unen mediante un cartilago fibroso.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS HUESOS MANDIBULAR Y MAXILAR

Los procesos de formación, crecimiento, desarrollo, erupción de los dientes, así como la formación de tejidos y arcos dentales, están relacionados reciprocamente con el crecimiento de la mandíbula y maxilar. Las alteraciones en la estructura de los arcos dentales indican desviaciones en el crecimiento y desarrollo de la mandíbula y maxilar. En el desarrollo de estos huesos se distinguen dos periodos. El primer periodo está constituido por el crecimiento intenso de la mandíbula y el maxilar en la región de los dientes anteriores, que se observan en la edad de cuatro y medio a los seis años, cuando los huesos se preparan para la erupción de los dientes anteriores permanentes. En este tiempo entre los dientes deciduos se forman espacios, ya que los dientes permanentes tienen dimensiones mayores.

El segundo periodo coincide con el desarrollo y erupción de los molares permanentes (crecimiento intenso del cuerpo de los huesos de esa región). Este proceso comienza a la edad de seis años (erupción de los segundos molares). De

los dieciséis a los dieciocho años prevalece el crecimiento de la mandíbula y el maxilar en esta área (erupción de los terceros molares). A la par con el crecimiento de estos huesos en el plano horizontal, se lleva a cabo el crecimiento en forma en el plano vertical: aumenta el cuerpo de la mandíbula y del maxilar, crecen las ramas ascendentes de la mandíbula, se forman las cabezas y cavidades articulares y surgen los meatos nasales y senos maxilares (antro de Highmore).

CRECIMIENTO OSEO

El precursor de todo hueso es el tejido conectivo, los términos cartilaginoso o endocondral y membranoso o intramembranoso identifican el tipo de tejido conectivo. El hueso se compone de dos entidades: células óseas u osteocitos, y sustancia intracelular. Los osteocitos son de dos tipos: 1) osteoblastos (forman hueso); y osteoclastos (resorben hueso).

El crecimiento óseo es por adición o aposición. A diferencia del cartilago, el hueso no puede crecer por actividad intersticial o expansiva. Las células de tejido conectivo que se encuentran próximas al hueso ya formado se diferencian, se convierten en osteoblastos y depositan hueso nuevo sobre el viejo. El hueso puede reorganizarse mediante una combinación de actividades osteoclásticas y

osteoblasticas. El hueso puede ser esponjoso (diploe) o compacto (cortical), dependiendo de la intensidad y disposición de las trabéculas. El hueso es un tejido altamente metabolizado; es un plástico biológico. Durante toda la vida, el hueso responde a las exigencias funcionales cambiando su estructura. La resorción y aposición se ven constantemente durante el período de crecimiento, superando la aposición a la resorción. "El hueso crece en la dirección de menor resistencia; los tejidos blandos dominan el crecimiento de los huesos".

DIRECCIONES DE CRECIMIENTO OSEO EN EL COMPLEJO MAXILOFACIAL BASE CRANEAL.

Hay cuatro centros de crecimiento de básicos en la base del cráneo, tres de los cuales son sicondriosis, y como tales remanentes de cartilagos primarios de la base craneal embrionaria. Como el cráneo sigue un patrón de crecimiento combinado, esqueléticas y neurales, que es muy rápido durante los dos o tres primeros años y desciende a la edad de siete a ocho años, alcanzando el 85% a 90% de su capacidad total mientras que los huesos faciales siguen su patrón de crecimiento esquelético más lento y regular de forma independiente al cerebro.

EL MAXILAR

Es un hueso par de origen membranoso. Forma el techo

de la boca, suelo de la nariz, parte de la órbita, parte del hueso malar o apófisis sigomática, cierra el antro o seno maxilar y es la base de todo el proceso alveolar. El maxilar crece en tres direcciones, presentando sus mayores incrementos de crecimiento de altura, después en profundidad sagital y por ultimo en anchura traspalatina. Su crecimiento se describe fundamentalmente hacia abajo y adelante, saliendo debajo de la base del cráneo por medio de aposición en sus márgenes posteriores y articular. Mientras esto ocurre, se deposita hueso nuevo en la zona de la tuberosidad maxilar, área de aposición perióstica, lo que lleva a un alargamiento global del maxilar en sentido sagital. Por esto aunque el crecimiento se produce por aposición continua en las zonas posterior y de la tuberosidad (es decir crecimiento en dirección posterior), el movimiento real de desplazamiento del maxilar se produce en dirección anterior. No se desplaza toda en dirección anterior, sin que es llevada a esta dirección por el crecimiento de las estructuras adyacentes del complejo maxilofacial. Una parte del área vestibular de la tuberosidad es también apositiva; así mientras la arcada maxilar se alarga, se ensancha ligeramente en su parte posterior.

LA MANDIBULA

Es un hueso impar, en este se distinguen, la porción condilar, la rama, el cuerpo, la cresta alveolar y el mentón.

Al nacer, las dos ramas del maxilar inferior son muy cortas. El desarrollo de los cóndilos es mínimo y casi no existe eminencia articular en las fosas articulares. Durante el primer año, el crecimiento por aposición es muy activo en el reborde alveolar, en la superficie distal de las ramas ascendentes, en el cóndilo y a lo largo del borde inferior y sobre sus superficies laterales.

El cóndilo es uno de los centros principales en el crecimiento mandibular global. Su crecimiento se produce por remplazamiento endocondral de tejidos cartilagosos condilares por hueso. Aunque el cóndilo crece por su parte superior y posterior a través del mecanismo de relocalización (es decir, aposición y resorción secuencial), el desplazamiento resultante de todo el hueso es hacia abajo y adelante. En virtud de este proceso, una célula ósea que originalmente se encuentra en la cabeza del cóndilo pasa a formar parte en poco tiempo del cuello condilar. La resorción y remodelamiento superficial crean la forma característica del cuello. El crecimiento posterior en forma de procesos apositivos de activación hacen que esa misma célula pase a formar parte al poco tiempo de la aparte superior de la rama. Así el área de hueso en la que se encontraba esta misma célula era al principio un área ancha (fase condilar), después estrecha (fase de cuello) y posteriormente ancha otra vez (fase de rama), y durante todo el tiempo el hueso entero

esta desplazándose de forma estereoscópica primaria por el crecimiento mismo del propio hueso. La más importante que hay que recordar es la naturaleza dual no sólo del cóndilo como centro de crecimiento, sino también de todo el complejo de la ATM. El cóndilo y la superficie articular contraria del hueso temporal siguen dictados genéticos de crecimiento, pero debido a la naturaleza especial de cartilago condilar y linaje membranoso del hueso temporal.

La rama sigue patrones de crecimiento de tipo más condral, sus campos de crecimiento en las superficies vestibulares y linguales de la rama son complejos, pero una cosa es clara, la rama crece posteriormente por aposición en su borde posterior y reabsorción en su borde anterior. Esto produce una relocalización de la rama distalmente, lo que alarga la arcada dentaria inferior, proceso necesario para permitir la erupción de los dientes posteriores. Cuando tiene lugar este proceso, se alarga el cuerpo de la mandíbula horizontalmente. Así el crecimiento posterior no sólo desplaza toda la mandíbula en bloque hacia adelante en dirección opuesta a ese crecimiento, sino que alarga el cuerpo de la mandíbula posteriormente, a excepción del botón mentoniano, toda la superficie anterior de la mandíbula es reabsortiva, este campo reabsortivo sirve para controlar la forma de la porción anterior de la mandíbula mientras se mueve hacia adelante saliendo de la base del cuello por

acumulación de hueso en su superficie posterior.

Para compensar la superficie vestibular reabsortiva de la región incisiva mandibular, la superficie lingual de la mandíbula por detrás de los dientes anteriores es apositiva.

La rotación de la mandíbula durante el crecimiento se refiere al cambio en el ángulo del plano mandibular como consecuencia de variaciones en la altura facial anterior y en la posterior. Un cambio o rotación del plano mandibular sería el resultado de un cambio en la tasa de crecimiento de una o ambas de estas áreas durante un período de crecimiento.

La rotación mandibular, puede ocurrir de dos formas. En la primera, la mandíbula rotara hacia atrás, es decir el plano vertical se haría más pendiente. esto se conoce como rotación de la mandíbula en sentido de la agujas del reloj o crecedor en el sentido de las agujas del reloj. La segunda forma en la que podría rotar una mandíbula se produce cuando la altura facial posterior, o componente vertical de crecimiento condilar, crece a un ritmo más rápido que la altura facial anterior. Esto lleva a un aplansamiento del ángulo del plano mandibular hacia la horizontal y se denomina rotación hacia adelante o crecimiento en sentido contrario a las agujas del reloj.

CLASIFICACION DE MALOCLUSIONES

Las maloclusiones se pueden clasificar en: maloclusiones dentarias y maloclusiones esqueléticas.

Entre las clasificaciones del primer grupo, la de Angle es la de más propagación. Esta se fundamentó en el sintoma de relación entre los primeros molares permanentes llamados "clave de la oclusión".

Angle consideraba que los primeros molares permanentes al brotar y ser los primeros en ponerse en contacto oclusal, determinan las relaciones futuras de los arcos dentales. Las desviaciones de las relaciones de los primeros molares determinan el tipo de anomalías. Angle suponía que los primeros molares del maxilar siempre se sitúan en un mismo lugar, ya que el maxilar se une fijamente a otros huesos del cráneo. Por eso, al tener presente las relaciones atípicas de los molares antagonistas, las desviaciones de la dentición normal se atribuyen a la erupción anormal de los molares de la mandíbula.

Basándose en el sintoma de relación de los molares, dividió todas las anomalías en tres clases principales.

Clase I.- Relación normal de los primeros molares permanentes, o sea, la cúspide mesiovestibular del primer molar ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior.

Clase II.- Los primeros molares inferiores se sitúan distalmente a su lugar, o sea, cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar inferior. Aquí son posibles dos variantes.

División 1.- la mandíbula está desplazada hacia atrás y los dientes anteriores superiores están inclinados en dirección vestibular.

División 2.- la mandíbula también está desplazada hacia atrás pero los dientes anteriores están inclinados hacia labial.

Clase III.- La mandíbula está desplazada hacia adelante, es decir cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por detrás de la cúspide distovestibular del primer molar inferior.

La clasificación morfológica de Angle favoreció en aquel entonces a la estructura más racional de la ciencia de la práctica ortodóntica. Sin embargo después del estudio escrupuloso de esta clasificación se estableció que todas las anomalías existentes no pueden estar divididas en tres grupos. El síntoma de relación de los molares caracteriza las anomalías sólo en las direcciones anteroposterior y posteroanterior, pero no se tiene en cuenta la disposición atípica de los dientes en desarrollo anormal de del maxilar y la mandíbula en el plano vertical (mordida abierta).

sobremordida, etc.), así como las desviaciones en el plano horizontal, (colapso maxilar, etc.). No obstante, el registro de esos cambios es muy importante para la administración de un tratamiento correcto.

Otra autores han tratado de establecer otros metodos para clasificar las maloclusiones desde el aspecto dentario, así se encuentran las clasificaciones: genética de Korkhaus, o la clasificación de Schwarz, que comprende dieciséis grupos, cada uno con sus respectivos subgrupos.

Para el establecimiento de un estandar para la resolución de tareas prácticas, usaremos la clasificación de Angle con las modificaciones de Anderson.

Clase I

Neutroclusión: Relación normal entre los arcos molares en Clase I.

Tipo 1: Dientes superiores e inferiores apiñados o caninos en labioversión, infralabioversión o linguoversión.

Tipo 2: Incisivos superiores protruidos o espaciados.

Tipo 3: Si uno o más incisivos están cruzados en relación con los inferiores.

Tipo 4: Mordida cruzada posterior (temporal o permanente, pero anteriores bien alineados.

Tipo 5: Si hay pérdida de espacio posterior por migración mesial del primer molar, mayor de 3mm.

Protrusión bimaxilar (biprotrusión). Es la posición de

avance en ambas arcadas, puede haber o no malposiciones individuales de los dientes y correcta forma de los arcos, pero la estética está afectada.

Clase II

Distocclusión: Maxilar en posición mesial en relación al arco mandibular, y cuerpo de la mandíbula en relación distal con el arco maxilar.

División 1: Si los incisivos superiores se encuentran en labioversión.

División 2: Si los incisivos centrales superiores se encuentran en posición casi normal o en ligera linguoversión, y los laterales se encuentran inclinados labial y mesialmente.

Clase III:

Mesiocclusión: Mandíbula con relación mesial al maxilar.

Tipo 1: Si se observa los arcos por separado estos se ven de manera correcta pero la oclusión es a tope

Tipo 2: Si los dientes superiores están bien alineados, los incisivos inferiores apiñados y en posición lingual con respecto a los superiores.

Tipo 3: Si se presenta un arco mandibular muy desarrollado y un arco maxilar poco desarrollado, los dientes superiores a veces apiñados y en posición lingual con respecto a los inferiores, deformidad facial acentuada.

En el grupo de las maloclusiones esqueléticas, los problemas de maloclusión pueden presentar un origen real de tipo esquelético, acompañado de problemas de tipo dentario, de ahí la importancia de la cefalometría en el análisis de las maloclusiones. Esqueleticamente podemos ver:

Clase I

a).- Posición normal de los maxilares con respecto a su base craneal.

b).- Posición de avance de ambos maxilares con respecto a su base craneal.

c).- Posición de retrusión de ambos maxilares con respecto a su base craneal (doble retrusión).

Clase II

a).- Maxilar en buena posición, mandíbula retruida.

b).- Maxilar protruido, mandíbula en buena posición.

c).- Maxilar protruido, mandíbula retruida.

Clase III

a).- Maxilar en buena posición, mandíbula retruida.

b).- Maxilar retruido, mandíbula en buena posición.

c).- Maxilar retruido, mandíbula protruida.

NEUROFISIOLOGIA ORAL

Es de primordial importancia el hacer mención somera de un poco de anatomía y fisiología del Sistema Nervioso , para conocer a cuál de los mecanismos de la recepción nerviosa son transmitidos los impulsos que causan estímulos en los músculos, articulación temporo-mandibular.

Las células musculares, como las neuronas pueden ser excitadas química, eléctrica, y mecánicamente, produciendo un potencial de acción que se transmite a lo largo de la membrana celular, y a diferencia de las neuronas, las células musculares poseen un mecanismo contráctil que es activado por el potencial de acción.

Los receptores captan el estímulo ya sea interno o externo y lo conducen al SNC (Aferencia), donde es registrado, clasifica y se coordina (Integración), teniéndose como resultado una respuesta que es conducida a través de una vía eferente al órgano efector (Eferencia).

Los receptores son las terminaciones nerviosas que reciben los estímulos, que pueden ser externo o interceptiva según el medio donde parten, externo o interno correspondientemente.

La exterocepción es el estudio de la recepción de los estímulos captados por terminaciones nerviosas localizadas en la piel, uñas, mucosa, dientes anexos El SNC donde más

requiere información ya sea por estímulos externo e internos concentra mayor número de receptores. Y para que esta información sea recibida biológicamente, dependen de su calidad, intensidad, tiempo sobre lo que actúan sobre las estructuras.

Los exteroceptores que se encuentran en el cuerpo humano son los siguientes:

a).- Terminaciones libres de dolor, que se localizan en la región más superficial, cuidando de emitir impulsos defensivos alertándose de la presencia de agentes nocivos al organismo. Se encuentran en la dermis y en la mucosa oral. Por ser tan superficiales, provocan dolor intenso, cuando son más profundas y mayores, no provocan dolor.

b).- Terminaciones amplias libres, discos de Merckel.- se localizan junto a las anteriores, Merckel las describe como de tacto leve, son localizadas en el epitelio cutáneo y en el epitelio oral.

c).- Corpúsculos de Meissner.- son las responsables del tacto más profundo. Se encuentran en la mucosa oral, mamilas, órganos genitales, palma de las manos, planta de los pies, yemas de los dedos y también en los labios, siendo de mayor abundancia dentro de la boca.

d).- Corpúsculos de Krause y Ruffini.- situados en la dermis y en la mucosa oral, tienen mayor sensibilidad al calor y al frío. Las fibras del frío están entre las menos mielinizadas

y las del calor son poco mayores. la lengua, especialmente la punta, y el paladar duro son más sensibles al calor y frío que el resto de la cavidad oral.

e).- Pequeños corpúsculos de Golgi.- Son los responsables de la presión suave, y son localizados en la hipodermis.

f).- Grandes corpúsculos de Paccini.- también localizados en la hipodermis, reciben la presión más profunda, se encuentran en las articulaciones, tendones, la boca y labios.

Los mecanorreceptores son todos los que reciben tacto presión. Son importantes en la masticación, deglución, y fonación, tienen una gran capacidad de acomodamiento, lo que no sucede con los receptores del dolor, que continúan cambiando informaciones en tanto dura el estímulo

La interocepción, es el estudio de la recepción de estímulos del medio interno. y son los que se mencionan a continuación:

a).- Vicerreceptores.- Son localizados en vasos y víceras.

b).-Propioceptores.- Son los que proporcionan información referente a los movimientos y posición de un cuerpo en el espacio, siendo descargadas en el propio organismo, particularmente; músculos y órganos accesorios (tendones articulaciones, vasos, laberintos) . También son localizadas en ligamentos, articulaciones, zonas musculares y músculo-tendinosa (músculos faciales, masticadores, supra-hioideos), en el periodonto (encías circundantes, principalmente de los

caninos), en el periostio y el paladar (region frontal del paladar duro, particularmente a la altura de la papila incisiva).

Los husos neuromusculares, son propioceptores con terminaciones sensitivas y motoras propias. El estímulo parte de SN o del propio músculo, cuando cambia de tensión. Existen numerosos husos en los músculos elevadores lo que no sucede en los depresores, que tienen en poca cantidad.

El tonus muscular es un estado de resistencia pasiva al estiramiento de las fibras; como consecuencia, a los estímulos llegan unidades motoras (nervios y fibras musculares que excita) de forma alternada para evitar la fatiga. esto ocurre a través de reflejos miotácticos, manteniendose la mandibula en posición antigravitacional. estos reflejos son efectuados a través de dos neuronas y son responsables de la postura de la mandibula, de gran importancia en la práctica de tratamientos ortopédicos funcionales. Los reflejos miotácticos son inconcientes y automáticos.

El tonus neuromuscular es uno de los principales modeladores del crecimiento óseo. En los reflejos nociocéptivos o de protección son utilizadas más de dos neuronas, siendo más fuertes que los miotácticos, como ejemplo se cita; cuando se mastica una piedra, en la comida el cierre no es completo, por que la apertura es comandada inmediatamente por un reflejo nociocéptivo o protector)

actúan mas de dos neuronas), otro ejemplo es cuando se tiene una restauración alta de un lado los patrones mandibulares se acomodan a nuevas posiciones, buscando la mínima dimensión vertical.

Los órganos tendinosos de Golgi son propioceptores que defienden a los músculos de movimientos violentos, se localizan en las fibras músculo-tendinosas y tejidos fibrosos.

Los mecanismos inhibitorios de la propiocepción actúan por impulsos, partiendo de receptores de la piel, de la mucosa, tendones, músculos, articulaciones ligamentos y periodonto (principalmente de los caninos).

Los caninos son las guías de los movimientos mandibulares, ya que, son los mas indicados para tener mayor sensibilidad a los mecanismos inhibitorios. A través de estos mecanismos la aferencia lleva la excitación, hasta la raíz mesencefalica del trigémino, y la aferencia trae la respuesta, a nivel muscular, de activación de la apertura e inhibición del cierre. los receptores de la temperatura y tacto, tienen una excitación neural integrada en el núcleo espinal o el núcleo principal del trigémino, si es fuerte, induce la apertura de la boca.

Aplicando los anteriores conocimientos, se puede entender cómo las técnicas ortopédicas funcionales actúan sobre el organismo, excitando terminaciones nerviosas, que provocan respuestas de crecimiento óseo.

CONCEPTO ORTOFEDICO

Las fuerzas discontinuas provocan reacciones mas favorables sobre los tejidos que las logradas por las fuerzas continuas. Para comprobar la manera de actuar de los Tratamientos Ortopedicos Funcionales, y el grado de funcionalidad es necesario aclarar el concepto de Fuerza Continua y Discontinua.

Fuerza continua.- es aquella que se ejerce, de una forma constante y permanente, que después de un tiempo pierde su intensidad, pero no desaparece. Por suave que esta fuerza sea no pierde su condicion de continuidad. Motivo de preocupación en los tratamientos ortodonticos, en utilizar fuerzas débiles para no dañar los tejidos de sostén del diente cuando es desplazado. Las fuerzas continuas dejan de accionar cuando es retirado un aparato ligado a los dientes o se retiran los resortes, ligaduras o elásticos de goma. Esta fuerza continua es utilizada exclusivamente en los aparatos fijos de ortodancia.

Fuerza discontinua.- es una fuerza activa que trabaja en periodos más o menos prolongados. Cuando se retira un aparato corrector después de unas horas de uso en la boca, dejandola libre de cualquier influencia, se esta utilizando una fuerza discontinua.

Una tipo de fuerza, que actúa en forma de pequeñas

sacudidas, conmociones o galpecitos producidos rítmicamente y son generados en la acción muscular llamadas fuerzas intermitentes o funcionales, iniciaron una nueva etapa en la evolución de la ortodoncia y la corrección de cada displasia con el uso de estas fuerzas. Los tratamientos realizados con fuerzas funcionales, modifican a los tejidos dentro de un marco fisiológico, desapareciendo así el daño que producen a los tejidos las fuerzas continuas y discontinuas, por débiles que estas sean.

La ausencia de gingivitis, de movilidad dentaria, de eventuales reabsorciones radiculares, la formación de nuevo hueso estructurado bajo condiciones biológicas, la disminución del peligro de las recidivas, son factores que compensan la lentitud con que se logran los cambios con relación con las fuerzas continuas.

Andressen y Häupl crearon el tratamiento Ortopédico Funcional de los Maxilares el cual no limita su acción al movimiento de los dientes y lograr un cambio en la posición de la mandíbula, sino que va mucho más allá, por la acción que ejerce sobre la posición y la actividad de la lengua, labios y toda la musculatura oral, influencia la función de todo el sistema masticatorio. Al aparato pasivo desarrollado para el tratamiento, lo llamaron activador, y es activado por el estiramiento muscular que produce, traduciendo como una actividad muscular. Este se encuentra flojo y suelto en la

boca del paciente y por si solo no desarrolla ningún tipo de fuerza, su función es transmitir las fuerzas musculares sobre los dientes y parodonto, originando procesos de transformaciones tisulares que logran un cambio en la posición de los dientes.

La pasividad y la intermitencia en su accionar son las dos características que determinan que un aparato corrector sea funcional.

La estructura del tejido óseo se desarrolla y se conserva gracias a la función muscular. Esa función originada por la actividad de un tejido da un rendimiento que se traduce en la de nuevas células y tejidos, produciendo el crecimiento de los distintos órganos y mantiene su forma.

Es la función muscular el mejor estímulo para acelerar y dirigir los procesos de transformación, no solo de hueso sino en el tejido parodontal. A esos estímulos y a la formación de nuevas masas tisulares provenientes de la función, se les llama estímulos funcionales.

La Ortopedia Funcional en base a fundamento pretende la corrección de las distintas disnacias, realizando las transformaciones necesarias en los tejidos, pero por medio de estímulos funcionales. Es necesario recordar que el origen de los estímulos está en la actividad de los músculos masticadores, de la lengua, carrillos y labios.

El músculo tiene una respuesta a cualquier estímulo

contrayéndose y esta contracción artificial provocada por la fuente de origen de las fuerzas correctoras que utiliza la *Ortopedia Funcional*.

La contracción muscular se consigue por el estiramiento de los músculos por medio de métodos gimnásticos y el método del reflejo muscular de Andressen y Häupl, que es un método inconsciente para excitar la actividad muscular por medio de un activador, colocado en la mandíbula en una posición correctiva de avance y aumentando la dimensión vertical, provocando un estiramiento de ciertos músculos que se contraen provocando descargas en el activador que a su vez las transmite a los maxilares, dientes, parodontio, etc.

Por el desplazamiento de la mandíbula y la imposibilidad de regresar a su posición original, por la interferencia del aparato, se produce la excitabilidad muscular.

Las contracciones que se producen como respuesta al estiramiento muscular producidas por el aparato no son constantes son pequeños intervalos de actividad y relajación, como sacudidas o pequeñas conmociones denominadas fuerzas intermitentes, que son verdaderos estímulos funcionales capaces de plasmar nuevas células y tejidos que toman la forma y dirección dadas por el diseño del aparato.

En la ortopedia se manejan tres fuerzas que son las que determinan los desplazamientos dentarios o que son

influyentes en el vector de crecimiento craneo óseo facial.

1.- Las fuerzas naturales de crecimiento que existen en todas las dentaduras en formación. En el momento de la parición de un diente, se provoca una estimulación ósea que produce un crecimiento, la cúspide de ese diente empieza a ser influenciada por los movimientos musculares de la lengua, carrillos, y estos estímulos son atraídos por el diente que comienza a diferenciar sus elementos de sostén para logra una posición estable.

Los haces de fibras parodontales se orientan y se diferencian del tejido conjuntivo embrionario, el hueso cortical se modifica y forma la pared alveolar con sus trabéculas de sostén, al tiempo que también se forma aproximadamente un tercio del cemento radicular.

Ese potencial eruptivo puede ser utilizado y con los aparatos logran transmitir estímulos funcionales que el diente va a absorber y como respuesta, condicionara la estructura del parodonto en el sentido de la estimulación.

Estas modificaciones duran alrededor de dos años y cuando concluyen los elementos de sostén ya diferenciados se han hecho capaces de resistir las cargas. Entonces se ha logrado lo que en ortopedia se denomina adaptación funcional de los tejidos.

2.- Las fuerzas producidas por la actividad de la mandíbula que choca constantemente contra el maxilar produce

un crecimiento cráneo óseo facial armonioso.

Cuando la mandíbula adquiere una mesioclusión o distoclusión, el vector de crecimiento no será el ideal pues ese desarrollo se haya influenciado por una relación incorrecta entre mandíbula y maxilar.

El aprovechamiento de las fuerzas de crecimiento y de las producidas por la actividad de la mandíbula, así como su estimulación, es a grandes rasgos la estructura de la Ortopedia Dento Maxilo Facial.

3.- Las fuerzas artificiales, son aquellas de las cuales nos valemos cuando las maniobras terapéuticas empiezan ha ser tardías. Producidas por la elasticidad de los resortes, de las gomas, y por la acción de los tornillos. Por lo tanto no podemos hablar de aparatos pasivos, ya que la presión elástica que un resorte ejerce es continua. La utilización de estos medios conforma la ortodencia por medio de placas activas.

También existe un tratamiento llamado dinámico funcional, que tiene su principal fuente formativa de la dentadura en los movimientos de lateralidad mandibulares

PRINCIPIOS ORTOPEDICOS

1er Principio: "EXCITACION NEURAL"

"El equilibrio del Sistema Estomatognático, clinicamente, debe ser conseguido a partir de: Excitación Neural (EN) correcta de las articulaciones, músculos, periodonto, mucosa, pericostio y otras estructuras, provocando estímulos dados a través de los Aparatos Ortopédicos Funcionales (AOF), aplicados dentro de patrones adecuados de tiempo, intensidad y calidad, aprovechando la velocidad de la conducción del impulso nervioso más conveniente a la obtención de mejores resultados clínicos, en el menor tiempo posible, de acuerdo con cada caso".

Las estructuras responsables para las funciones de masticación, deglución, mimica, fonación y respiración, estructuras que tienen terminaciones nerviosas muy ricas que para el buen desarrollo anatomofuncional, se hace necesario el correcto desempeño de las estructuras. Para todo tratamiento ortopédico funcional la correcta excitación neural es el punto de partida, la capacidad de adaptarse lenta o rápidamente a los estímulos, la velocidad de conducción, los diversos tipos de receptores y conductores nerviosos, se utilizan las vías más adecuadas, obteniéndose mejores resultados de la terapia en el menor tiempo posible.

Cada técnica ortopédica excita, la dinámica de una determinada región del Sistema Estomatognático, pero todas ellas actúan modificando la postura, la posición de la mandíbula, actuando así sobre el Tonus Neuromuscular.

Todos los aparatos de ortopedia funcional (AOF) excitan los músculos de propulsión con el Cambio de Postura Terapéutica (CTP). El criterio para evaluar la Excitación Neural de la propiocepción de ATM, incisiva y músculos de lateralidad y propulsión, es según la mayor o menor posibilidad que los diversos Aparatos Ortopédicos Funcionales (AOF) permiten a los movimientos de lateralidad. Para la propiocepción del periodonto, según la mayor o menor posibilidad que los diversos Aparatos Ortopédicos Funcionales (AOF) al colocarse junto a los arcos dentales al nivel del tercio superior radicular y de los cuellos dentarios. Para la propiocepción lingual, la mayor libertad de movimiento de ese órgano, en el espacio oral funcional, permitida por los Aparatos Ortopédicos Funcionales (AOF). Para propiocepción de los músculos del vestibulo oral y exterocepción de la mucosa del vestibulo oral, según la posibilidad de los diversos Aparatos Ortopédicos Funcionales de actuar sobre el vestibulo oral. Y finalmente para la exterocepción de la mucosa en la región frontal del paladar duro, según la posibilidad de los diversos Aparatos Ortopédicos Funcionales (AOF) de modificar la actuación de la lengua sobre esta región.

La selección de los diversos Aparatos Ortopédicos Funcionales (AOF) durante el tratamiento con Técnicas Ortopédicas Funcionales (TOF) es apoyada por el principio de Excitación Neural (EN).

La mayor Excitación Neural (EN) conseguida por las Técnicas Ortopédicas Funcionales (TOF) es el Cambio de Postura (CP), siendo la Excitación Neural (EN) común en todos los casos y en todos los momentos del tratamiento; por eso el Cambio de Postura (CP) es el segundo principio fundamental de las Técnicas Ortopédicas Funcionales.

Ninguna Excitación Neural (EN), de ninguna estructura, en ningún momento de cualquier tratamiento, puede ser utilizada, sin perjudicar los objetivos mayores de la Excitación Neural de Cambio de Postura (CP), principalmente por que no se conseguirá la más conveniente velocidad de conducción de los impulsos para alcanzar más y mejores resultados en cada caso.

2º Principio: "CAMBIO DE POSTURA" (CP)

"Los aparatos ortopédicos funcionales (AOF) pueden actuar, siempre, bimaxilarmente, modificando la posición de la mandíbula para obtener mejores y más rápidos resultados clínicos".

El cuerpo humano es constituido de 40% de músculos. Las estructuras sobre las cuales actúa la ortodoncia son las

más ricas del cuerpo en movimientos. La coordinación de esos movimientos depende del sistema neuromuscular y es trazada a través de reflejos, cuya misión es traer respuestas funcionales de masticación, deglución, fonación, mímica, respiración, etc., y los estímulos propioceptivos son importantes bases. No hay mecanismos sensoriales separados para la postura y movimiento; tanto para una como para otro, son utilizados los músculos y articulaciones.

Movimiento es una serie de posturas, es una modificación de postura. La postura es la posición asumida por la mandíbula con relación al maxilar, cuando está en posición de reposo, quedando un espacio libre entre las arcadas dentarias, se denomina posición "postural", donde no existen contactos dentarios, es condicionada por el equilibrio de los músculos elevadores y depresores de la mandíbula, en un tono antagónico llamado postural, basado sobre el reflejo extensor antigravitacional, miotáctico, a dos neuronas. En la mayor parte del tiempo, la mandíbula asume esa posición, razón que reafirma que el tono neuromuscular es uno de los principales modeladores del crecimiento óseo.

Cuando la relación postural, equilibrada por la contracción isométrica de los músculos antagonistas de la mandíbula, es resultado de reflejos propioceptivos, a más de dos neuronas, los Aparatos Ortopédicos Funcionales (AOF)

actúan modificando esas relaciones, a fin de condicionar en nuevos reflejos monosinápticos y, por tanto, deshacer los circuitos neurales patológicos.

3er Principio: "CAMBIO DE POSTURA TERAPÉUTICA" (CPT)

"El cambio de Postura Terapéutica debe realizarse dentro de los límites fisiológicos individuales y trae un resultado efectivamente más rápido si fuera posible el contacto entre los incisivos de una Determinada Área (DA).

El área de contacto incisivo debe:

- Ser en el tercio incisal superior de las caras palatinas y vestibulares de los incisivos superiores e inferiores respectivamente
- Alcanzar el mayor número posible de incisivos, de acuerdo con cada caso.

En la postura determinada por los Aparatos Ortopédicos Funcionales, el SNC debe recibir, de manera adecuada, muchas más informaciones que en cualquier otra secuencia de posturas, o sea, durante cualquier movimiento.

Cuando se cambia la postura es necesario tener como objetivo la Excitación Neural (EN) de los incisivos de manera de captar mayores estímulos de los inferiores contra los superiores. Por lo tanto, para obtener mayores ventajas del mecanismo sensorial se debe conservar el Cambio de Postura Terapéutica (CPT), evitando posiciones que mantengan la mandíbula muy separada del maxilar.

CARACTERISTICAS DE LAS TECNICAS ORTOPEDICAS FUNCIONALES.

1a Característica: "soporte dentinario"

"Los aparatos ortopedicos funcionales son de anclaje bimaxilar y no dependen exclusivamente de soporte dental, pudiendo ser sueltos completamente dentro de la cavidad oral".

Los dientes no son elementos primordiales para técnicamente se apoyen los aparatos ortopédicos funcionales, justamente por actuar bimaxilarmente estimulando la excitación neural (EN), liberando los movimientos trabados, removiendo las interferencias oclusales, estableciendo cambios en la relación postural de la mandibula.

Fundamentalmente, no es apoyo (soporte) sobre los dientes lo que los Aparatos Ortopédicos Funcionales necesitan, a pesar de que, giroverciones y algunos movimientos dentarios sean conseguidos con accesorios tocándolos convenientemente. El anclaje del aparato está en una situación bimaxilar, cambiando la posición de las relaciones maxilomandibulares y no en apoyo sobre los dientes.

2a Característica: "TRATAMIENTO PRECOZ"

"Los aparatos ortopédicos funcionales también actúan en períodos precoces del desarrollo".

Los aparatos ortopédicos funcionales gozan de la siguiente posibilidad: no necesitan esperar la erupción de todos los dientes o de casi todos los dientes permanentes. Actúan en periodos precoces del desarrollo, actuando en dentición mixta, justamente por no apoyarse exclusivamente en los dientes. Usan la excitación neural de otras estructuras también y el cambio postural para estimular la actividad motora, a través del cual se obtienen mejores resultados en los períodos prematuros del desarrollo, lo que elimina la posibilidad de resultados satisfactorios también en adultos.

Cuanto más tiempo los reflejos patológicos actúen en el funcionamiento del sistema estomatognático mayor será el tiempo que se necesite y menores las posibilidades de anularlos y sustituirlos. Las estructuras neuromusculares u óseas responden más rápidas y eficientemente a la terapia, cuanto más joven sea el organismo.

3a Característica: "PORCENTAJE DE EXTRACCIONES"

" Los aparatos ortopédicos funcionales no anulan la posibilidad de extracciones, de ninguna manera, pero reduce considerablemente la necesidad de que se extraigan piezas dentales para complementar el tratamiento ortodóntico.

Todo método terapéutico que esté acompañado de un elevado número de extracciones no debe considerarse como ortopédico funcional. Ninguna terapia ortopédica funcional bien aplicada permite este suceso. Analizando los principios

Y características básicas y recordando, el hecho de que el tratamiento puede ser efectuado en a edades tempranas, y siendo el anclaje bimaxilar, es entendido que los aparatos ortopédicos funcionales ofrecen en algunos casos oportunidades de conseguir el desarrollo suficiente para evitar las extracciones y alcanzar, el equilibrio del sistema masticatorio.

TRATAMIENTO DINAMICO FUNCIONAL

El Dr. Hans Peter Bimblet creó un sistema dentro de lo clásico de la Ortopedia Dento Maxilo Facial, llamado "Tratamiento Dinámico Funcional", el cual se basa en el aprovechamiento de los estímulos que provienen de la actividad de la mandíbula y de la musculatura de la cavidad oral, en especial la lengua.

Los modeladores elásticos Bimblet son gobernados por los elementos nerviosos y reflejos del propio paciente. También realiza la expansión hasta cierto grado y luego termina automáticamente al lograrse el equilibrio individual (autolimitación). Esa expansión está libre de recidiva pues ha sido obtenida por el paciente, el cual fijó su límite de posibilidad.

Los aparatos ortopédicos que se usaron inicialmente no permitían el libre movimiento de la mandíbula a los que está habituada, por mantenerla estática, considerando también la incomodidad de su uso durante el día. Bimblet desarrolla con sus modeladores elásticos un método cuyo fin es aprovechar durante el día las fuerzas dinámico funcionales.

Bimblet dirige el escaso efecto distensor de los activadores sobre los movimientos mandibulares trabados. La energía del movimiento mandibular es recibida por los elementos elásticos del modelador y transmitida

nuevamente al sistema dento-maxilar. El modelador se coloca flojo en las arcadas dentarias, por lo tanto su tiempo de efectividad depende las fuerzas y duración de la actividad muscular. La mayor efectividad del modelador elástico se explica de la siguiente manera; por mayor liberación de movimientos mandibulares se recogen impulsos musculares dirigidos mas intensos.

Los modeladores elásticos Bimbler nos permiten lograr modificaciones dentarias en tres sentidos del espacio:

a).- transversalmente. El contacto intermitente de las superficies guías sobre las caras linguales de los premolares y los molares, así como también sobre las apófisis alveolares, producen la transformación del tejido parodontal y posibilita el desplazamiento vestibular de esos dientes.

b).- sagitalmente. El arco labial que apoya sobre las caras vestibulares de los incisivos puede ser tensado y logra movimientos labiolinguales del sector anterior.

c).- verticalmente. Colocado el modelador en boca, los premolares y molares quedan separados entre si de 3 a 5 mm., lo cual permite seguir erupcionando al tiempo que se desarrollan las apófisis alveolares.

Con el modelador elástico usado en distoclusiones la modificación se obtiene muy rápidamente y no tiende a retruirse como con el uso de otro aparato funcional de uso nocturno, con lo cual el tratamiento tiende a prolongarse.

Con el modelador elástico las modificaciones de oclusión son rápidas, por supuesto que la consolidación definitiva de estas modificaciones requiere de un periodo de retención que es realizado por el propio aparato en estado pasivo.

Los modeladores elásticos por la disposición de sus elementos, evitan el confeccionamiento de un nuevo aparato, con una ligera modificación de las curvas del arco dorsal adaptamos el aparato en sentido sagital a los progresos que vamos obteniendo en el curso del tratamiento. Esta facilidad de reacondicionamiento es indistinta para las disto o mesioclusiones.

MODELADOR ELASTICO

El modelador elastico diseñado por el Dr. H. F. Bimbley, consta de tres tipos basicos que pueden ser modificados de acuerdo a las necesidades del caso, teniendo trece variaciones y son:

a) tipo A .- Para tratamiento de maloclusiones Clase II división 1

b) tipo B .- Para tratamiento de maloclusiones Clase II división 2

c) tipo C .- Para el tratamiento de mordida cruzadas anteriores en Clase III tipo 1 o en Clase 3 tipo 3

Para todos los tipos el primer aparato o aparato básico es el estándar, denominado también primera variación.

La segunda variación, influenciada por el desarrollo de los arcos, llamada "especial".

La tercera variación se usa en arcos angostos y bóvedas altas, con mordida abierta unio bilateral, y se denomina "hipo".

La cuarta variación, llamada "extra", se usa cuando hay apiñamiento muy severo.

La quinta variación llamada "contra", es usada cuando existes maxilares sobreextendidos.

La sexta variación llamada "bipro", se utiliza en casos de protrusion bimaxilar con espaciamento dentario.

MODELADOR ELASTICO CLASE III

Este aparato es exclusivo para el tratamiento de las mesioclusiones, sean falsas o verdaderas.

La principal característica se manifiesta en el arco vestibular de Eschler que parte de las hemiplacas o aletas superiores baja por el vestibulo del maxilar y se adosa contra las caras vestibulares de los incisivos inferiores. Este arco actúa sobre la posición de la mandíbula pues con su presión sobre los incisivos y caninos inferiores obliga a la mandíbula a tomar una posición cada vez más retrogénica.

Tiene dos resortes frontales que vestibularizan a los incisivos superiores y tratan invertir el cruce del sector anterior.

Un resorte de Coffin unido a dos aletas superiores de acrílico, cuya función es la distensión del maxilar.

Estas observaciones muestran como un solo aparato puede recoger todos los movimientos ortopedicomaxilares y dirigirlos sincrónicamente, es decir, se deja manejar por las fuerzas masticatorias.

En el tratamiento de las mesioclusiones con compresión del maxilar existe siempre el peligro de la formación de una mordida abierta lateral o anterior producida por la posición inicial y rápida de borde a borde de los incisivos, y si a esto agregamos que los molares superiores en su

desplazamiento vestibular llegan a ocluir en relación cúspide a cúspide con los molares inferiores se formara una gran mordida abierta. Para neutralizar esta gravedad se debe de imprimir al modelador una accion intensa, inclinando al cruce incisivo (movimiento sagital) y al cruce molar (movimiento transversal) en un minimo de tiempo. Para disminuir estos riesgos se utilizan dos superficies de mordida de goma que se colocan sobre la cara oclusal de los molares superiores. cuando el pequeño muerde surge una sobrecarga intrusiva de los molares con la cual disminuye la mordida abierta.

CONCLUSION

A los tres años aproximadamente los niños poseen ya la arcada dentaria primaria completamente erupcionada. Y existe en ese momento signos que el odontólogo general debe saber valorar, para intuir la posible evolución disnámica de esa boca.

En pacientes de esta edad en los que no existen espacios primates y diastemas fisiológicos, debemos ejercer un control sobre su evolución, pues ya se puede preveer posibles dificultades de espacio en ese sector.

Pero si nos encontramos frente a una boca de otro niño de tres años, pero con abundantes diastemas, nuestros cuidados serán menores, pues comprobamos que con su desarrollo armónico no existirá el problema para ubicarse correctamente los dientes anteriores.

Este es el momento de eliminar todos los malos hábitos persistan y que sean capaces de provocar trastornos en el órgano bucal.

La interposición de la lengua en el instante de la deglución es el más común de los malos hábitos y al que no se le da la importancia que merece. Puede originar ligeras inclinaciones de incisivos hasta mordidas abiertas anteriores o laterales. Estas alteraciones se encuentran frecuentemente en dentaduras primarias y el momento en que son

diagnosticadas se debe enseñar al paciente la forma eliminar el agente causal.

Pero donde nuestra acción debe ser decisiva es en aquellos casos en que existan formas inhibitoras o deformantes del crecimiento normal. Por ejemplo, en mordidas cruzadas anteriores determinadas por una retrusión superior o por una posición de comodidad de la mandíbula, deben ser corregidas en la mayor brevedad posible.

Normalmente la mandíbula al golpear contra el maxilar está generando una cantidad de estímulos funcionales que conducen a un desarrollo armonioso del macizo craneo óseo facial.

Si estos impactos se transmiten en una dirección que no es la correcta, como resultado tendremos una mesioclusión.

Debemos tener presente cuando acometemos contra estas alteraciones que estas anomalías son transmitidas a la dentadura permanente, por lo general agravadas y aumentadas en su magnitud. De ahí la importancia oportuna del tratamiento.

En los fines ortopédicos es importante estudiar la biomecánica ósea, la interdependencia funcional y morfológica de los órganos y sistemas. Estas informaciones son indispensables puesto que las intervenciones ortopédicas están dirigidas a la corrección de la forma y función del sistema dentomaxilar.

La ortopedia maxilar dinámico funcional, aprovechando los estímulos provenientes de la mandíbula, maxilar y músculos y especialmente de la lengua, nos permite lograr modificaciones dentarias, ocurriendo también modificaciones oclusales muy rápidamente, favoreciendo el tratamiento de las mesioclusiones.

El modelador elástico utilizando las fuerzas dinámico-funcionales, tiene partes que entran en movimiento, es decir que son sometidas a tensiones, utilizando las fuerzas de movimiento de la lengua y mandíbula y manteniéndose flojo sobre la boca. Es aceptado por los niños sin ningún inconveniente, usándolo la mayor cantidad de horas diarias. Por lo cual el éxito de tratamiento es visible a corto tiempo.

Resumiendo podemos decir que en las mesioclusiones en edad temprana tratadas con el modelador elástico, es el momento conveniente para actuar sobre las posiciones incorrectas mandibulares mesiales, ya que las fuerzas creadas por los movimientos del cierre de la mandíbula en contra del modelador elástico, van a ser dirigidas hacia adelante en el arco superior y hacia atrás en la mandíbula.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALEXANDRE, SIMOES WILMA
ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES
CARACAS VENEZUELA
EDICIONES YSARO
TOMO I
1989
- 2.- ALVIN L. MORRRIS
LAS ESPECIALIDADES DENTALES EN LA
PRACTICA GENERAL
BARCELONA ESPANA
ED. LABOR
1980
- 3.- FEIJJO M. GUILLERMO
ORTOPEDIA FUNCIONAL
BUENOS AIRES ARGENTINA
EDITORIAL MUNDI
1972
- 4.- GANONG WILLIAM F.
MANUAL DE FISIOLOGIA
MEXICO D. F.
ED. EL MANUAL MODERNO
1980
- 5.- GRABER T. M.
ORTODONCIA: TEORIA Y PRACTICA
MEXICO D.F.
ED. INTERAMERICANA
1974
- 6.- GRABER T. M.
NEUMAN B.
APARATOLOGIA ORTODONTICA REMOVIBLE
BUENOS AIRES, ARGENTINA
ED. MEDICA PANAMERICANA
1991
- 7.- KEIT L. MOORE
EMBRIOLOGIA CLINICA
MEXICO D.F.
ED. INTERAMERICANA
1975

8.- KURLIANDSKI F.

ESTOMATOLOGIA ORTOPEDICA
MOSCU, RUSIA
ED. MIR
1979

9.- QUIROS A. OSCAR

MANUAL DE ORTOPEDIA FUNCIONAL
CARACAS, VENEZUELA
ED. MUNDI
199

10.- STOCKFISCH HUGO

ORTOPEDIA DE LOS MAXILARES
BUENOS AIRES, ARGENTINA
EDITORIAL MUNDI
1962

11.- WITZIG W. JOHN
SPAHAL J. TERRANCE

ORTOPEDIA MAXILOFACIAL CLINICA Y
APARATOLOGIA
BARCELONA, ESPANA
ED. MASSON SALVAT
TOMO II
1993