



COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

No. Acceso

sig. 100. M 250 1988

Compra ☐ Canje ☐ Donación ☐

Editorial

Solicitado por

Fecha

Precio

M
250
1988
T.O.
250

00 280

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

GENERALIDADES SOBRE ORTOPEDIA MAXILAR Y
ALGUNAS TECNICAS MODIFICADAS DE CIRUGIA ORTOGNATICA.

Por: ADELA CASAS W. 822309.

LUZ ESTHER FLOREZ. 822104.

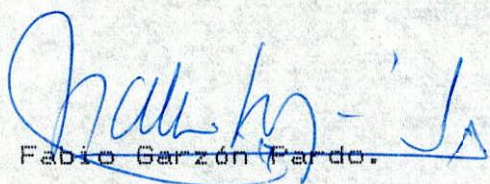
BOGOTA, D.E., MAYO DE 1988.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

RECTOR:	Dr. JORGE ARANGO T.
DECANA:	Dra. MARISOL ARANGO DE L.
VICEDECANO:	Dr. JAIRO FORERO.
SECRETARIO ACADEMICO:	Dr. FELIPE FALLA.
DIRECTOR TESIS:	Dr. FABIO GARZON PARDO.
COORDINADOR X SEMESTRE:	Dr. ROBERTO ARCINIEGAS G.

CONCEPTO

Considero que los temas tratados en esta monografía proporcionan elementos básicos para el conocimiento de las anomalías maxilares, además de presentar modificaciones a técnicas convencionales que muy seguramente serán de gran ayuda para todo profesional, pues resolverán algunos de los interrogantes que acerca de la materia se puedan presentar en su vida práctica.



Fabio Garzón Pardo.

Odontólogo de la Facultad de Odontología,
Universidad de Buenos Aires.
Ortopedista Maxilar. Universidad de Buenos Aires.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que de una u otra forma, directa o indirectamente colaboraron en la realización de este trabajo, en la búsqueda de material bibliográfico, proporcionandonos conocimientos en algunas etapas de nuestra carrera, asesorando el desarrollo de la misma, y en su procesamiento final, para obtener así un resultado satisfactorio para nosotros y con el convencimiento y deseo que así sea para las personas que a bien tengan leerlo.

DEDICATORIA.

Dedicamos esta monografía a todo estudiante o profesional que se interese en obtener conocimientos básicos y actuales en esta materia, para ofrecer así tratamientos integrales a sus pacientes, ya que aquí encontrarán una guía teórico-práctica y algunos métodos nuevos de aplicación.

TABLA DE CONTENIDO.

INTRODUCCION.

1.	HERENCIA Y VARIACION HUMANA.	2
2.	GENERALIDADES SOBRE EL CRECIMIENTO HUMANO.	4
2.1	FACTORES DE INFLUENCIA.	4
2.2	CRECIMIENTO MUSCULAR.	5
2.3	CRECIMIENTO OSEO.	6
2.4	TIPOS Y MECANISMOS DE CRECIMIENTO.	7
2.5	TEORIAS SOBRE EL CRECIMIENTO.	9
3.	CRECIMIENTO DE LA CARA.	12
3.1	CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES.	14
3.1.1	CRECIMIENTO DEL MAXILAR SUPERIOR.	14
3.1.2	CRECIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR.	17
3.2	LA ERUPCION DENTARIA Y EL CRECIMIENTO.	19
4.	ETIOLOGIA DE LAS DISGNACIAS.	21
4.1	CAUSAS GENERALES.	21
4.1.1	FACTORES PSICOLOGICOS.	21
4.1.2	HERENCIA Y AMBIENTE.	22
4.1.3	DEFECTOS CONGENITOS.	23
4.1.4	ALTERACIONES PRENATALES.	25

4.1.5	ALTERACIONES POST-NATALES.	25
4.1.6	ALTERACIONES FUNCIONALES Y HABITOS.	26
4.1.7	ALTERACIONES DE LAS FUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO.	30
4.1.7.1	SUCCION.	30
4.1.7.2	RESPIRACION.	31
4.1.7.3	DEGLUCION.	32
4.1.7.4	MASTICACION.	33
4.1.7.5	FONACION.	34
4.1.7.6	PARAFUNCIONES.	34
4.1.8	HABITOS DE SUCCION.	36
4.1.8.1	SUCCION DIGITAL.	36
4.1.9	HABITOS DE PRESION.	37
4.1.10	HABITOS DE POSTURA.	38
4.1.10.1	POSICION AL DORMIR.	38
4.2	CAUSAS LOCALES.	39
5.	SISTEMAS DE TRATAMIENTO.	41
5.1	ORTOPEDIA MAXILAR.	41
5.1.1	ORTOPEDIA FUNCIONAL.	41
5.1.2	ORTOPEDIA MAXILAR ACTIVA.	43
5.1.2.1	APARATOS INTRAORALES.	43
5.1.2.2	APARATOS EXTRAORALES.	44
5.2	ORTODONCIA.	46
5.3	ORTOPEDIA MAXILAR.	46

5.3.1	DIVERSOS PROCEDIMIENTOS.	47
5.3.1.1	MANERA DE ACTUAR DE LOS APARATOS FUNCIONALES.	47
5.3.1.2	MODIFICACIONES TRANSVERSALES.	47
5.3.1.3	MODIFICACIONES VERTICALES.	49
5.3.1.4	MODIFICACIONES SAGITALES.	49
5.4	ALGUNAS TECNICAS MODIFICADAS.	51
5.4.1	AVANCE MANDIBULAR COMBINADO CON AVANCE GENIOPLASTICO HORIZONTAL PARA EL TRATAMIENTO DE APNEA CONSTRUCTIVA DURANTE EL SUEÑO EN PACIENTES EDENTULOS.	51
5.4.2	MODIFICACIONES DE LA RAMA MANDIBULAR CON OSTEOTOMIA HENDIDA SAGITAL.	61
5.4.3	UN CALIBRADOR PARA MONITOREO DE LA POSICION INCISIVA MAXILAR DURANTE LA CIRUGIA ORTOGNATICA.	77
5.4.4	FIJACION MAXILOMANDIBULAR CON MINIGANCHOS. UNA EVALUACION CLINICA.	81
	CONCLUSIONES.	90
	BIBLIOGRAFIA.	

INTRODUCCION.

Observando que es a menudo difícil encontrar conocimientos especializados para la interpretación y tratamiento de las anomalías maxilares y que además es necesaria la actualización en todos los campos de la odontología hemos tratado de compendiar los conocimientos básicos de la Ortopedia Maxilar y presentar casos clínicos en los que se han aplicado nuevas técnicas para el tratamiento de algunas anomalías maxilares.

1. HERENCIA Y VARIACION HUMANA.

Una de las grandes preocupaciones de la antropología biológica ha sido la influencia en el físico y la conducta humana proveniente de variaciones producidas por los factores ambientales y el potencial hereditario.

Las variaciones debidas a la herencia son de dos tipos. Unas originadas en la inmensa posibilidad de combinaciones genéticas provenientes de los cromosomas cuyas combinaciones pueden ser de miles de millones; estos a su vez contienen un número muy grande de genes los cuales pueden combinarse igualmente hasta el infinito. Otras provienen de las mutaciones las cuales pueden desaparecer o repetirse a través de generaciones y dar origen a una nueva forma. Existe además la mutación provocada en los genes por influencia del medio ambiente, como ha ocurrido con los rayos X, las radiaciones atómicas y algunos tipos de drogas.

El cuerpo humano responde a las presiones ambientales al mismo tiempo que a los procedentes de los genes heredados. Los animales domésticos muestran un alto grado de variación, y el hombre es el más variable de todos los animales; prácticamente no hay dos seres humanos con idéntica forma.

Los genes orientan las modalidades de desarrollo del organismo, de acuerdo con diferentes ambientes; por lo tanto los genes no pueden determinar los rasgos que efectivamente se producen. Evidentemente la información genética impone ciertos límites al desarrollo pero el resultado final de una característica física determinada, está dada por las diversas influencias ambientales con las cuales se relaciona un organismo.

La expresión "herencia racial", ha dejado de tener vigencia puesto que no significa determinadas características de la forma corporal, de todos los individuos de una raza determinada. La variación entre los individuos es tan numerosa que inclusive difieren el tamaño y la forma de los dientes, con mayor razón ocurre en la forma de los huesos los cuales no poseen información genética propia; como lo demuestran los gigantesocos cráneos de niños con hidrocefalia, y las múltiples deformaciones craneanas producidas por tribus primitivas.

2.GENERALIDADES SOBRE EL CRECIMIENTO HUMANO.

Si bien el crecimiento puede estar determinado por factores genéticos la influencia del ambiente es notoria especialmente en los últimos tiempos, los niños crecen ahora a una edad más temprana y quizá alcanzan la madurez más rápidamente.

2.1 FACTORES DE INFLUENCIA.

Aunque el desarrollo del niño está sometido a factores hereditarios, existe un control cerebral realizado a través de influencias hormonales. Son igualmente notorias las influencias de tipo nutritivo, la deficiencia de proteínas y vitaminas puede producir un retraso en el crecimiento.

Algunas enfermedades crónicas pueden provocar alteraciones del crecimiento. No se ha comprobado definitivamente que la temperatura y otros factores

climáticos desempeñen un papel importante. Los factores psicológicos pueden producir cambios apreciables.

Debe tenerse en cuenta la relación de la tensión psicológica con los centros cerebrales que controlan las hormonas además de la disminución del apetito propia en situaciones de angustia y tensión. Ejercicios con cierto ritmo y continuidad pueden producir notorios cambios en el crecimiento individual.

2.2 CRECIMIENTO MUSCULAR.

Hasta hace algunos años se negaba la posibilidad de que los músculos crecieran después del nacimiento. El músculo esquelético crece por dos sistemas diferentes: durante la vida fetal se produce por división o diferenciación de células lo cual provoca un aumento y tamaño de las fibras musculares. Después del nacimiento o probablemente durante los últimos diez meses de vida intrauterina, hasta la iniciación de la madurez, crece por hipertrofia individual de sus fibras dando como resultado el aumento de la masa muscular, a lo largo y ancho de cada una de ellas.

A partir del nacimiento el sistema muscular aumenta 40 veces su tamaño original; el aumento de las dimensiones de los músculos es proporcionalmente mayor que el de los demás tejidos biológicos. El ejercicio, la función y el trabajo en exceso producen hipertrofia de la masa muscular e influyen sobre el crecimiento del hueso.

2.3 CRECIMIENTO OSEO.

La formación de nuevo hueso se produce fundamentalmente por diferenciación del tejido conjuntivo, no hay división celular, crece entonces por adición de nuevas capas de tejido óseo. No existe igualmente crecimiento intersticial, lo hace en los extremos o superficies de los diferentes huesos. La remodelación del hueso no se estabiliza a ninguna edad, mientras exista el periostio puede renovarse a través de toda la vida del individuo. Su tamaño sufre modificaciones por estímulos de carácter mecánico o funcional y alteraciones metabólicas.

El hueso puede crecer de dos maneras diferentes: traslación o desplazamiento y transformación o remodelación. El primero se produce por el traslado en el espacio de toda la estructura craneofacial, según Moss es el crecimiento más importante, pero no puede ser medido o

cuantificado por ningún sistema conocido hasta hoy. Nos referimos entonces a los diferentes tipos y mecanismos de crecimiento por transformación o remodelación.

2.4 TIPOS Y MECANISMOS DE CRECIMIENTO.

La formación ósea endocral se encuentra en la epífisis de los huesos largos y en determinados sitios de la base del cráneo. Se desarrolla a partir del cartílago el cual sufre un proceso de calcificación. Las células cartilaginosas hipertrofiadas se degeneran y desaparecen. El cartílago no se transforma en hueso, lo invade el tejido osteogénico y es reemplazado por nuevo tejido óseo. El cartílago puede crecer por aposición superficial o crecimiento intersticial debido a la proliferación celular.

La formación intermembranosa o endoconjuntiva es propia de las suturas, periostio y membrana periodontal. La sustancia orgánica -tejido osteoide- invade las fibras del tejido conjuntivo, posteriormente se deposita la sustancia inorgánica calcificada. Las fibras conjuntivas no se destruyen, quedan incluidas dentro del nuevo tejido óseo.

Mecanismos de Crecimiento.

Las suturas o sindesmosis constituidas por tejido conjuntivo, son mecanismos de crecimiento muy activos que responden a influencias intrínsecas y a estímulos de carácter funcional como es el caso de la sutura palatina media, en relación con la lengua o aparatos de ortopedia maxilar.

La aposición reabsorción dada por osteoblastos u osteoclastos es el mecanismo de mayor duración activa durante la vida del individuo. Se produce en las superficies de los huesos, son responsables de aumentos locales y actúan en armonía con otros mecanismos durante los cambios producidos por la remodelación ósea durante el crecimiento.

La articulación temporo-mandibular es un mecanismo muy particular puesto que combina a través del cóndilo el crecimiento aposicional y endocral, responde muy fácilmente a la función muscular y a estímulos provenientes de aparatos ortopédico maxilares, de acuerdo con recientes investigaciones de A. Petrovic y E.P. Harvold los cuales confirman todos los trabajos sobre este tema realizado en Europa.

Las sincrodrosis constituidas por cartílagos responden igualmente a presiones intrínsecas y funcionales, forman parte de los diversos mecanismos de crecimiento de la base del cráneo.

2.5 TEORIAS SOBRE EL CRECIMIENTO.

Sicher sostenía que tanto el crecimiento del cráneo como la cara estaban determinados genéticamente, le asignaban muy poca importancia a los músculos los cuales intervendrían solamente en ligeros cambios estructurales del tejido óseo. Los factores genéticos predominantes se ejercían a través de los mecanismos de aposición, reabsorción periosteal, los cartílagos, y fundamentalmente las suturas, consideradas como el factor primario en el crecimiento del cráneo y la cara.

Scott sostenía años más tarde que las suturas no producían crecimiento por sí mismas, para este autor los factores primarios de crecimiento estaban localizados en el cerebro, globos oculares, lengua y cartílagos. El crecimiento sutural podía entonces modificarse por medio de factores locales y ambientales.

La teoría de Moss asigna un papel importante a los tejidos blandos y niega la existencia de genes en los huesos. De acuerdo con el autor el complejo cráneo-facial está compuesto por un conjunto de matrices funcionales y unidades esqueléticas relacionadas. Las primeras están compuestas fundamentalmente por tejidos blandos, las segundas corresponderían a la zona ósea que rodea una matriz funcional como es el caso del cerebro y la bóveda del cráneo.

Como ejemplo de matrices funcionales podemos mencionar: Inserciones musculares, dientes, espacios oral, nasal, faríngeo y ocular. Unidad esquelética puede ser la apófisis coronoides o el alveólo correspondiente. La matriz funcional puede ser perióstica como es el caso de los músculos o capsular como el espacio buco-naso-faríngeo, protegido por piel y mucosa como límite capsular y controlado por la función respiratoria. La unidad esquelética puede ser micro o macroesquelética de acuerdo con la hipo o hiperfunción.

El crecimiento a nivel de mecanismos tales como suturas, sincondrosis, cóndilos, septum nasal, son secundarios.

Según el autor existen dos tipos de crecimiento:

- Activo o de transformación, es periostal y directo.
- Pasivo o traslación, es capsular e indirecto.

La suma del crecimiento de transformación y traslación da el crecimiento total del individuo.

Finalmente Enlow confirma que los centros o mecanismos de crecimiento no contienen información genética alguna, por lo tanto, los osteocitos no tienen genes como se creía anteriormente. El estímulo primario de crecimiento estaría dado por nuevo tipo de células halladas recientemente: los miofibroblastos, tienen capacidad de contraerse y se encuentran ubicadas en sitios como las suturas y el periodonto en donde miles de ellas estarían en capacidad de provocar desplazamientos.

El crecimiento de traslación lo llama: desplazamiento y el de transformación: remodelación, el cual no sería un crecimiento individual provocaría el empuje entre diferentes huesos para su traslado en el espacio como dos bombas que se inflan individualmente, pero que unidas entre sí, provocan un movimiento entre ellas.

3. CRECIMIENTO DE LA CARA.

La forma normal de la cara depende en gran parte del desarrollo y crecimiento; es muy difícil diferenciar en la práctica estos dos procesos. El desarrollo se refiere primordialmente a la diferenciación y maduración celular en una sucesión de cambios que van desde la fecundación hasta la madurez. El crecimiento en cambio es un proceso fisico-químico propio de la materia viviente, el cual conduce a la automultiplicación celular de los organismos vivos; fundamentalmente se lleva a cabo mediante división de células y aumento del volumen de las mismas. Roux resume el desarrollo y crecimiento dentro de los procesos relativamente diferentes:

- Prefuncional: Se produce durante la vida fetal, está sometidos a las influencias de la función y a factores ambientales.
- Funcional: Es posterior al nacimiento, está sometido a las influencias de la función y a factores ambientales.

Características del crecimiento facial.

El crecimiento es particular en cada individuo, a pesar de la tendencia a parecerse a los padres. Se realiza dentro de un amplio margen de variaciones genéticas y ambientales.

Como la estructura facial crece durante un período más prolongado que el cráneo, las influencias externas pueden ser marcadas dado el mayor período de exposición a factores ambientales.

Al constituirse la cara en la última adquisición filogenética del hombre, es la razón por la cual se presentan los mayores índices de inestabilidad en su forma final durante el crecimiento.

El crecimiento facial se realiza en el espacio y en el tiempo, de acuerdo con los conceptos de traslación y crecimiento potencial.

La acción combinada de cuatro suturas más o menos paralelas entre sí y oblicuas, contribuyen al desplazamiento de la cara abajo y adelante. Para algunos el crecimiento de la base del cráneo y septim nasal podrían incluirse dentro de este proceso. En la parte

inferior de la cara, además, estarán relacionados el hueso temporal y la actividad del cóndilo dentro del proceso de descenso hacia adelante de la cara. En el crecimiento transversal está implicada la sutura palatina media, el desplazamiento de los cóndilos hacia afuera en conjunto con las estructuras relacionadas, y la aposición ósea producida en todas las superficies externas de los huesos faciales.

3.1 CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES.

3.1.1 Crecimiento del Maxilar Superior.

Al nacer el maxilar es un hueso relativamente pequeño, sucesivos cambios de colocación y aumento de tamaño permiten su crecimiento en los tres sentidos del espacio. Es un hueso de gran complejidad compuesto por dos partes derecha e izquierda y la premaxila, todas ellas, unidas por suturas con las cuales se relaciona igualmente a numerosos huesos del cráneo.

Crecimiento Sagital.

El aumento longitudinal está relacionado con las suturas en su componente horizontal. Dentro de ellas la más importante es la platomaxilar o transversa, en el momento

del nacimiento puede ubicarse al nivel en donde erupcionan los segundos molares temporarios; en el adulto se encuentran a la altura de segundos molares permanentes, la aposición sería mayor en el borde del proceso palatino maxilar y mínima en el extremo anterior del hueso palatino. A su elongación compensadora contribuye la sutura intermaxilar o premaxilar a pesar de cerrarse definitivamente durante el primer año de vida.

En la parte posterior el aumento de tamaño es apreciable debido a aposición muy activa de la tuberosidad con el fin de ubicar los molares permanentes, para los cuales no existe espacio adecuado en el maxilar de un niño con dentadura temporal. Igualmente hay aposición en el extremo anterior del maxilar aunque predomina la actividad posterior por las razones expuestas. La parte anterior según Enlow puede convertirse en zona de reabsorción.

Crecimiento Transversal.

El aumento de tamaño del maxilar en este sentido se debe al crecimiento sutural y parte al remodelado óseo producido por aposición. Se realiza fundamentalmente debido a proliferación de la sutura palatina media la cual comienza a cerrarse sólo a edades próximas a los treinta años.

El aumento transversal se complementa con aposición en las superficies externas del hueso, cuyo proceso permanece en actividad durante toda la vida del individuo, mientras existan fundamentalmente los alvéolos dentarios. Los tratamientos de ortopedia maxilar demostraron que la actividad de la sutura palatina media no terminaba después del nacimiento, como lo afirmó Scott y otros autores, lo cual fué motivo de agitadas polémicas en el pasado. Finalmente es importante anotar que recientes estudios con implantes realizados por Bjork y Skieller muestran un crecimiento normal mayor en la zona sutural posterior de las zonas susceptibles de crecimiento potencial, de acuerdo con los conceptos expresados anteriormente.

Crecimiento Vertical.

La mayoría de las suturas de unión poseen un componente vertical de crecimiento; a partir del nacimiento la altura de la bóveda puede aumentar hasta 10 mm. La mayor actividad se presenta a nivel de los alvéolos por la erupción de los dientes, hay igualmente aposición a nivel de la bóveda palatina. A este crecimiento vertical contribuye el aumento de capacidad de los senos maxilares y el descenso de la cavidad orbitaria y nasal.

3.1.2 Crecimiento del maxilar Inferior.

El crecimiento mandibular difiere del maxilar puesto que en aquel la actividad sutural no tiene la importancia del maxilar, el cóndilo crece por dos procesos diferentes y su acción se realiza en los tres sentidos del espacio. El desplazamiento o traslación parece ser más importante en el cuerpo de la mandíbula, en cambio el proceso de transformación o remodelación es mayor en la rama ascendente y en el cóndilo.

Crecimiento Sagital.

El cóndilo ocupa un lugar predominante en este tipo de crecimiento, su actividad endocondral se forma en los sitios de compresión y la proliferación ósea intramembranosa surge en las zonas de tensión, a excepción de otras articulaciones las cuales crecen en un solo sentido, el cóndilo está en capacidad de hacerlo en cualquier dirección. La rama ascendente crece por un proceso de aposición en el borde posterior y reabsorción en la parte anterior, para dar cabida igualmente a los molares temporales y permanentes.

El cóndilo y la rama pueden modificar la dirección de su crecimiento por la función muscular y por fuerzas ortopédicas, hecho comprobado suficientemente por Enlow y otros autores. En la parte anterior hay actividad a nivel del mentón, en la zona de los incisivos este proceso de aposición podría inertirse convirtiéndose en una zona de reabsorción.

Crecimiento Vertical.

Nuevamente la intervención del cóndilo de acuerdo con su vector de crecimiento es un factor esencial en este sentido vertical, su capacidad de variación es mayor que en sentido horizontal. Es importante anotar la capacidad de los cóndilos de permanecer activos hasta una edad avanzada mayor que en el caso de las suturas. Como en el maxilar superior el crecimiento alveolar contribuye al aumento vertical dado que los dientes se consideran matrices funcionales. Según Bjork el crecimiento en el borde inferior de la mandíbula es mayor de los que se había estudiado hasta ahora; la aposición en la apófisis coronoides estimulada por la inserción del músculo temporal, completa el cuadro del crecimiento vertical.

aprovechados con aparatos ortopédicos: erupción de premolares, primeros y segundos molares.

Es importante conocer además el orden de erupción individual de los dientes permanentes.

El estudio de todo este proceso eruptivo al igual que los conocimientos sobre el crecimiento son indispensables, para el éxito de cualquier tratamiento de las disgnacias.



4. ETIOLOGIA DE LAS DISGNACIAS.

4.1 CAUSAS GENERALES.

4.1.1 Factores Psicológicos.

El odontólogo actual no puede permanecer al margen de principios psicológicos conocidos desde hace mucho tiempo: al ignorar la vida anímica del paciente, estamos realizando solamente la mitad del diagnóstico. El odontólogo de hoy debe estar en capacidad de reconocer la etiología originada por trastornos emocionales, los cuales están generalmente asociados a numerosas enfermedades de la cavidad oral.

Desde la época de los primeros hallazgos de Freud, hasta los nuevos conceptos psicoanalíticos actuales, la boca ocupa un lugar fundamental en el estudio de la psicología y sus relaciones somáticas. Dentro del orden cronológico la etapa oral es la primera en aparecer durante el

desarrollo del niño: se divide en dos periodos: oral incorporativo en los primeros seis meses de vida, y oral sádico durante la segunda mitad del primer año.

La boca rige su conducta durante esta primera fase de desarrollo, en ella se concentra su instinto vital: posteriormente lleva objetos a la boca, esta actividad además de ser un medio de placer es una forma de conocimiento.

Durante la segunda etapa oral sádica, comienza la placentera, por el hecho de morder: una buena relación con la madre le permite pasar a esta nueva fase. Su frustración, angustia o ansiedad se expresará entonces por medio de hábitos y tensiones musculares, los cuales afectarán el crecimiento de los maxilares, produciendo anomalías maxilodentarias a edades tempranas.

4.1.2 Herencia y Ambiente.

Es indudable la relación existente entre los factores psicológicos, la herencia y el ambiente. Igualmente, perturbaciones psicológicas expresadas por medio de tensiones musculares o hábitos, puede variar la forma de los maxilares previstas por factores hereditarios.

Una de las grandes preocupaciones de la antropología biológica ha sido el estudio de la influencia en el físico y la conducta humana, proveniente de variaciones producidas por los factores ambientales y el potencial hereditario.

De acuerdo con E. Baver y las investigaciones del conocido genetista T. Dobzhansky, el antropólogo F. Boas, H. Siemesns, M. Moss y otros: no se hereda una característica propia, únicamente la predisposición, es decir, una forma de reacción genotípica la cual bajo influencias modeladoras del medio ambiente, origina la característica física final o fenotipo; es muy difícil por lo tanto aislar el genotipo del medio ambiente o creer que la herencia y la influencia ambiental, se suman simplemente para formar una característica física determinada; en realidad se combinan e influyen mutuamente, dentro de un complejo sistema de acciones y reacciones estrictamente biológicas.

4.1.3 Defectos Congénitos.

Entre las alteraciones congénitas T.M. Graber menciona el labio y el paladar hendido, la parálisis cerebral y la torticolis. Se supone que en ellos puede existir una

importante relación genética, sin embargo existen grandes polémicas al respecto.

En el caso del labio superior y el paladar hendido se cree en la actualidad que uno de los factores causantes es la interposición de la lengua entre el maxilar superior durante el crecimiento prenatal. La lesión puede consistir en una hendidura parcial unilateral o bilateral; afecta el paladar blando, el hueso palatino y puede extenderse hasta los alveolos y labios.

La parálisis cerebral consiste en una falta de coordinación neuromuscular debida a lesiones cerebrales. La ausencia de control de los músculos del sistema estomatoonático durante funciones tales como la succión deglución, etc, trae como consecuencia alteraciones de la forma de los maxilares, debido al desequilibrio funcional del sistema neuromuscular. La torticollis según Graber está en capacidad de producir alteraciones de las fuerzas musculares, el cuello torcido es producto de un acortamiento del esternocleidomastoideo el cual puede ocasionar profundos cambios en la forma del cráneo, la cara y por lo tanto los maxilares. Este caso afirma Graber nos muestra un claro ejemplo por medio del cual puede concluirse que en la lucha entre el músculo y el

hueso, cede este último deformándose, hasta producir asimetrías faciales y disonancias de difícil tratamiento.

4.1.4 Alteraciones Prenatales.

Entre ellas podemos mencionar la dieta materna, el uso de drogas tal como ocurrió con la talidomina, enfermedades como la varicela y finalmente la postura fetal anormal, puede ocasionar marcadas asimetrías de la cara y el cráneo.

4.1.5 Alteraciones Post-natales.

Desde el punto de vista psicológico el trauma del nacimiento mencionado por Freud puede conducir a alteraciones somáticas, hábitos tempranos con las consecuencias que los mismos pueden traer en la forma normal y el crecimiento de los maxilares. El uso del fórcepo, los traumas con fractura de cóndilo, y diferentes alteraciones del crecimiento con sus repercusiones en la oclusión.

El uso de diversos aparatos ortopédicos utilizados por los médicos para corregir alteraciones de la columna vertebral puede tener efectos sobre la mandíbula e inclusive sobre el maxilar superior, de acuerdo con

nuestras observaciones en algunos casos de protusiones dentarias. Las alteraciones de las glándulas de secreción interna como la hipófisis, o la tiroides en cuyo caso pueden encontrarse reabsorciones anormales de dientes temporales, trastornos gingivales y aun erupción tardía de los dientes, con sus consecuencias que pueden tener en el crecimiento del hueso debido a la ausencia de actividad neuromuscular, producida por la enfermedad. Finalmente la persistencia de adenoides por sus efectos en la respiración nasal y las amigdalitis frecuentes pueden desplazar la lengua hacia adelante, favoreciendo la aparición de diferentes disonacias.

4.1.6 Alteraciones Funcionales y Hábitos.

Función Lingual y Disonacias.

Podemos resumir de una manera general, pero en función de la lengua, el tema central que hoy nos ocupa: las disfunciones musculares o variaciones, de tensión dirección o posición, afectan el crecimiento de los huesos, o la forma de los mismos, especialmente durante el crecimiento. Es un principio indiscutible en el campo de la ortopedia médica; como consecuencia es inexplicable que una realidad biológica ocasione todavía polémicas cuando se habla de músculos como la lengua o de huesos

como los maxilares.

Debemos anotar dos características que diferencian al órgano lingual de otros músculos:

1. Es el único músculo que posee una inserción libre.
2. Fundamentalmente su manera de actuar es por medio de presión.

La lengua actúa entonces de una manera particular, por su extremo libre tiene libertad para ejercer gran presión sobre los maxilares. a diferencia de los demás músculos que actúan por medio de tensiones y contracciones para atraer las partes óseas entre sí.

Descartada la herencia en la forma final de los maxilares, son primordialmente los músculos quienes orientan o deforman su crecimiento. Nuestra interpretación personal de las investigaciones de Moss, es que de igual manera el espacio óseo maxilar conformado por la cavidad bucal está influido por la masa lingual, con modificaciones sustanciales que no existen en el crecimiento del cerebro; el antagonismo de fuerzas de músculos extrabucles (orbiculares, buccinadores y masticatorios en general) de cuyo equilibrio en relación con la lengua dependerá la forma final de los maxilares y

las funciones que le son propias al sistema estomatognático.

No sobra recordar la influencia de la deglución infantil en el crecimiento de los maxilares: se caracteriza en el niño succionador por el desproporcionado tamaño de la lengua, en relación con las demás estructuras del Sistema Estomatognático. Esta verdadera macroglasia se justifica por su importancia en la succión, de acuerdo con nuestra observación clínica: su tamaño, movilidad, y posición, equilibra la fuerte presión contra los maxilares, ocasionada por contracción de buccinadores y orbiculares, lo cual es normal en la deglución y crecimiento del sistema estomatognático, en función del aparato succionador.

La salida de los dientes temporales serán elemento fundamental en la aparición de una nueva estructura funcional: la masticación con la cual paralelamente a la transformación del aparato succionador en masticador, habrá cambios fundamentales en la deglución, los cuales persistirán en el adulto del futuro. Se caracteriza esta nueva etapa, como sabemos, por el cambio de posición de la lengua sin interposición incisal, tamaño normal en relación con la macroglisia infantil, músculos orbiculares y buccinadores en reposo. Según numerosos

autores, la persistencia de la deglución infantil ocasionará disonacias: (anomalias maxilodentarias) y probablemente dislalias; otros afirman lo contrario.

Posición Lingual.

La malposición lingual, si ocasiona disonacias siempre y cuando se consideren otros factores asociados que mencionaremos a continuación: Posición, presión, forma, volumen, tiempo.

El tratamiento de estas alteraciones maxilodentarias asociadas a disfunciones linguales debe efectuarse a edades tempranas entre los 5 y 10 años. Después de los 12 años se considera un tratamiento tardío. La técnica más recomendable son los aparatos de ortopedia funcional tales como: el activador, bionator de Baletts, gran colaborador en la reeducación lingual; regulador de función de Frankel; kinetor de Stockfisch, muy recomendable en los casos en que sea necesario estimular la dinámica muscular. La placa psicofuncional en tratamientos con succión del pulgar, facilita el tratamiento porque permite la succión y provee un espacio amplio en el paladar para la reeducación lingual.

4.1.7 Alteraciones de las Funciones del Sistema Estomatognático.

4.1.7.1 Succión.

La alimentación del lactante consiste en un proceso conjunto de succión y presión ejecutado por la movilidad de la mandíbula y la lengua; son de gran importancia además los labios, las mejillas, los rebordes alveolares, y el paladar, los cuales facilitan la alimentación del pecho materno, tan importante desde el punto de vista funcional, debido al esfuerzo natural de todos los músculos del sistema estomatognático. Según A.M. Schwarz la distoclusión es la relación de los maxilares más frecuentes en el recién nacido. Por esta razón la ausencia de lactancia materna conducirá al mantenimiento de la relación distal de la mandíbula; el pecho contribuye a una especie de gimnasia mandibular, al provocar el avance y crecimiento hacia adelante del maxilar inferior.

Se considera igualmente importante la posición en que se coloca el niño para mamar. La posición normal consiste en colocar al niño verticalmente evitando que la cabeza se incline demasiado hacia atrás. De esta manera se facilitará la respiración nasal y el avance normal de la

mandíbula, la cual se coloca en posición normal entre los 5 a 8 meses aún en casos de haber existido una gran relación distal de la misma, durante los primeros días de su nacimiento.

4.1.7.2 Respiración.

La ausencia de respiración nasal provocada por adenoides, rinitis alérgicas o simple hábito, produce atrofia de la cavidad nasal favoreciendo la formación de un paladar profundo y estrecho transversalmente. El hecho de tener la boca abierta provoca tensiones de los músculos elevadores y aún los bucinadores, los cuales presionan los maxilares e interfieren en su crecimiento transversal. La disclusión mandibular es otro efecto posible, debido a la inactividad e hipotonía de los músculos propulsores y retractores. Obstrucciones altas como es el caso de adenoides pueden llevar a protrusión del maxilar, favorecida por la incompetencia labial debida a hipotonía de los orbiculares o un labio superior corto. En el caso de obstrucciones bajas producidas por amigdalitis o macrogalsia puede ocasionar diastemas, protrusiones e inclusive por la acción de la lengua, favorecer la aparición de un progenie.

4.1.7.3 Deglución.

En el lactante la mandíbula se mantiene separada durante la deglución; interesa destacar tres hechos importantes: separación de las arcadas, interposición de la lengua entre las mismas debido a la macroglasia normal a esa edad, por ser un órgano muy desarrollado y maduro para facilitar su alimentación líquida, lo cual es compensado con fuerte contracción de labios y mejillas para lograr el equilibrio normal, dado por la presión lingual debida a su desarrollo. Con la terminación de la lactancia y la aparición de los dientes cambia el patrón de deglución infantil.

Después de la erupción dentaria se establece la deglución del adulto la cual se realiza con las arcadas dentarias en contacto, labios, mejillas en reposo y la punta de la lengua se apoya contra las rugas palatinas por encima de los incisivos superiores.

La persistencia de la deglución infantil con interposición de la lengua entre las arcadas dentarias nos lleva a la llamada deglución atípica, la lengua se interpone entre los incisivos ocasionando mordeduras abiertas. Puede interponerse igualmente entre premolares y molares ocasionando mordidas abiertas posteriores o

sobreoclusiones, de acuerdo con la resistencia del hueso a la presión lingual. La contracción de los orbiculares en estos casos está en capacidad de producir apiñamientos e inclusive la fuerte presión de los bucinadores conduce a la compresión del maxilar, con alteraciones propias de la oclusión dentaria entre ellas probablemente mordidas cruzadas posteriores, por la ausencia de presión lingual en el paladar.

4.1.7.4 Masticación.

La masticación unilateral propia de muchos niños ocasiona un mayor crecimiento horizontal de los maxilares del lado de trabajo por lo cual pueden presentarse, según P. Planas, asimetrías de los maxilares. La masticación blanda suministrada frecuentemente por la madre durante varios años, provoca un acostumbamiento del niño a ese tipo de alimentos, con lo cual disminuye la actividad neuromuscular, no se produce el desgaste natural de cúspides y bordes incisales ni existen movimientos de lateralidad, el desarrollo de los maxilares disminuye produciéndose según P. Planas las siguientes disgnacias:

- Compresión de los maxilares con apiñamiento de la zona incisiva.

- Oclusiones cruzadas anteriores por contactos prematuros anteriores, el paciente ocluye por comodidad en posición adelantada.
- Distoclusiones, debido al engranaje exagerado de los caninos y la comprensión transversal del maxilar superior.

4.1.7.5 Fonación.

Articulación de las palabras y su perturbación a través del lenguaje, o sea las llamadas dislalias.

Las causas de las dislalias pueden ser funcionales, mecánicas o psicológicas. En el primer caso se trata de perturbaciones de la articulación de la palabra producida por posiciones incorrectas de los órganos que intervienen en ella. Las mecánicas u orgánicas están asociadas a anomalías del aparato articulador. M.L. Segivova describe alteraciones psicológicas como perturbaciones emocionales las cuales pueden ser causa de dislalias, asociadas a otros hábitos pueden ocasionar una disgnacia.

4.1.7.6 Parafunciones.

El bruxismo puede producirse por contactos prematuros, pero el elemento desencadenante de este proceso es

seguramente el factor psicológico, puesto que existen casos de contactos prematuros en los cuales el individuo no presenta bruxismo. En los niños puede aparecer a partir de la erupción de los primeros dientes. Ansiedad, ansiedad, separación de la madre, se cuentan entre sus causas; hoy es muy frecuente el bruxismo en niños a partir del primer año de vida. La consecuencia de este hábito puede ser la aparición de una sobreoclusión u otras alteraciones maxilodentarias, depende de la frecuencia, intensidad, características óseas y dentarias.

Dentro de las parafunciones están la mímica, o "tics nerviosos" de los niños. Son movimientos involuntarios, bruscos y repetidos los cuales afectan a uno o a un grupo de músculos, producidos por estímulos neuromusculares sin ninguna finalidad aparente. Los de la cara son los más frecuentes.

Todas estas alteraciones mímicas pueden aparecer en niños de 6 o 7 años; son aún más frecuentes en la pubertad.

Dentro de las parafunciones están también los trastornos del llanto. Desde el punto de vista psicofisiológico el llanto forma parte de un proceso muy complejo; además de las lágrimas se caracteriza fundamentalmente por

contracciones musculares continuas de los orbicualres desde los primeros meses del nacimiento.

Existe el llanto prolongado a través de meses lo cual es propio según los estudios, de niños hiperactivos e hipertónicos. Este aumento de tonicidad se traduce en prolongadas contracciones de los orbiculares de los labios, las cuales pueden traer trastornos en el equilibrio muscular de la boca del lactante; con posibles repercusiones en el crecimiento de los maxilares.

4.1.8 Hábitos de Succión.

4.1.8.1 Succión Digital.

La zona oral es el lugar en el que se centralizan la recepción y descarga de estímulos en los primeros meses de vida. Se ha comprobado que inmediatamente después de nacer, todo el estímulo producido en cualquier parte del cuerpo tiene como respuesta el hábito de succión. Quiere decir que la persistencia de la succión obedece a profundas perturbaciones psíquicas ocasionadas por múltiples problemas de tensión, ansiedad, y angustia.

La disgnacia más frecuente es la protrusión del maxilar superior la cual puede ser basal o alvéolodentaria. El sistema muscular puede estar igualmente afectado.

Pueden existir otros tipos de hábitos de succión: chupo, labios, lengua y carrillos. En caso de persistencia de la succión del chupo podemos encontrar mordidas abiertas cuyo tratamiento no requiere procedimientos complicados.

4.1.9 Hábitos de Presión.

Generalmente estos hábitos aparecen en niños mayores de 6 o 7 años por lo cual es más frecuente la aparición de desviaciones de tipo dentario como es el caso de morder uñas en la onicofagia, dedos, lapices, manos, carrillos, y aún labios; la mordedura del labio inferior presiona uno o más incisivos superiores, caso en el cual podía asociarse a protrusión de uno o más dientes.

La presión de las manos de un lado de la cara al dormir puede ocasionar compresión de un lado del maxilar, generalmente la mandíbula por ser un hueso movable escapa hacia el lado contrario de la presión, estableciendose de esta manera un latroversión con mordida cruzada unilateral.

4.1.10 Hábitos de Postura.

4.1.10.1 Posición al dormir.

En algunos casos existe el peligro, al dormir boca arriba, de regurgitación con broncoaspiración, neumonía, y muerte del lactante. Por tales razones los pediatras recomiendan la posición de cúbito lateral alternada de los dos lados; en casos más graves, el niño debe dormir sentado.

La posición al dormir boca arriba puede considerarse como una de las causas etiológicas, en la aparición de una distoclusión clase II.

Algunos hábitos de postura como es el caso de niños que permanecen encorvados, y otros en los cuales la cara descansa sobre las manos al dormir, ver televisión, etc, pueden igualmente inclusive dentro de factores etiológicos, acentuar una disgnacia, o asociarse a otras causas potencialmente capaces de establecer una anomalía maxilo-dentaria. Según D. Garliner existen además numerosas alteraciones musculares asociadas a diferentes disgnacias.

4.2 CAUSAS LOCALES.

Dentro de este tipo de alteraciones mencionamos los dientes supernumerarios. Se presentan antes del nacimiento o hasta los 10 años de edad, son más frecuentes en el maxilar superior, su forma es cónica y apuntan hacia cualquier dirección; pueden provocar desviaciones o retardos de la erupción de los incisivos. EN algunos casos muy raros, aparecen cuatro molares con mayor frecuencia en el maxilar superior. La disminución del número de dientes se debe a causas hereditarias, no es de ninguna manera un problema evolutivo; la anodoncia parcial es más frecuente que la total la cual se presenta en un reducido número de casos, es notorio en determinadas familias.

Las anomalías de forma y tamaño de los dientes se presenta con cierta frecuencia, están relacionados con causas hereditarias.

Los diastemas se presentan con mayor frecuencia en los incisivos superiores. Generalmente van acompañados de una inserción profunda y baja del frenillo, pero puede presentarse por otras causas como son: dientes pequeños, dientes supernumerarios, falta de laterales, maxilares grandes, y protrusiones alveolodentarias.

La pérdida prematura de dientes temporales puede producir dificultad en la erupción de permanentes o extrusión de los antagonistas.

Otras causas locales en la aparición de disgnacias son las anquilosis de algunos dientes, las caries y las reconstrucciones altas o bajas que pueden producir interferencias o extrusiones en el último caso mencionado.



5. SISTEMAS DE TRATAMIENTO.

5.1 ORTOPEDIA MAXILAR.

Existen diversos sistemas para tratar las disgnacias, por esta razón deben conocerse profundamente las diferentes aparatologías y sus indicaciones precisas para cada tipo de paciente. La ortopedia maxilar puede dividirse en dos grandes ramas: aparatos funcionales y activos, todos ellos son removibles, varían sólo en la manera de actuar; la ortodoncia con igual gama de aparatologías fijas y la ortopedia quirúrgica cuyas técnicas diversas tienen una finalidad semejante.

5.1.1 Ortopedia Funcional.

Estímulos Funcionales.

K. Haupl describió este tipo de estímulos como excitaciones funcionales las cuales estaban en capacidad de provocar formación de células de tejido óseo, por medio de las cuales se conseguían transformaciones en el

remodelado de los maxilares. J. Eschler comprobó mediante estudios electromiográficos que los aparatos funcionales provocaban realmente una sobreactividad muscular, con la cual se conseguían cambios en el tejido óseo. K. reitan no encontró grandes diferencias entre estímulos de origen diferente, afirma que cualquier tipo de tracción está en capacidad de producir tejido nuevo. Las presiones y tracciones independientes de cualquier estímulo producen reabsorción ósea y osteogénesis.

El estímulo funcional es una fuerza de carácter intermitente la cual provoca aumento de la actividad neuromuscular y reactiva como consecuencia los procesos de aposición, reabsorción, y desplazamiento de los maxilares en el espacio tridimensional. Quiere decir que el aparato funcional se diferencia de otros porque es el único con capacidad de producir fundamentalmente estímulos intermitentes, lo cual no excluye la acción de otro tipo de fuerzas activas.

En resumen, el estímulo funcional de carácter intermitente actúa a través de los siguientes procesos:

- Aumento de la actividad neuromuscular.
- Reactivación de las fuerzas modeladoras de la lengua y la articulación temporomandibular.

- Estímulos de crecimiento de maxilares y dientes en los tres sentidos del espacio.
- Presión o tensión del acrílico durante el tono muscular en posición de reposo y durante las funciones como la fonación, deglución, etc.
- Fuerzas generalmente intermitentes de tornillos, arcos y resortes que reactivan el crecimiento potencial.

5.1.2 Ortopedia Maxilar Activa.

En general todos los aparatos de ortopedia son removibles, fundamentalmente la diferencia con los funcionales se encuentra en el tipo de estímulo o fuerza. En el caso de los activos, todos sin excepción utilizan fuerzas discontinuas, quiere decir que se encuentran más largos períodos de reposo durante la activación de este tipo de aparatos.

5.1.2.1 Aparatos Intraorales.

Indudablemente los aparatos intraorales más difundidos son las placas de A.M. Schwarz descritas por primera vez en su antiguo libro: Las Correcciones Ortodónticas con Placas. Actúan por medio de fuerzas débiles 15 a 20 gr. por cm^2 en la superficie presionada, y medianas con interrupciones diarias lo cual según A.M. Schwarz evita el

peligro de necrosis de los tejidos. El estímulo de placa al igual que otros aparatos activos ejercido sobre el hueso y los dientes se encuentra dentro del mismo aparato, no utilizan las fuerzas musculares como ocurre con los aparatos funcionales.

Entre otros aparatos intraorales mencionamos las placas de disyunción y el aparato de Crozat con el cual puede conseguirse expansión y algunos movimientos individuales de los dientes.

5.1.2.2 Aparatos Extraorales.

Como su nombre lo indica son aparatos cuya parte activa y el anclaje correspondiente se encuentra fuera de la boca, se usan generalmente con interrupciones durante el día y son fundamentalmente fuerzas ortopédicas fuertes.

Aparatos de Tracción Posterior.

Un aparato típico cuya fuerza tiene dirección de adelante atrás donde se ubica el anclaje es la mentonera a la cual nos referimos posteriormente, su fuerza varía entre 400 a 800 gr, pero puede llegar a utilizarse casi 2 Kg de presión. Otro aparato de tracción posterior es el cráneomaxilar el cual tiene diferentes usos: anclaje de

molares, regnanador de espacio, distalación de molares y aún puede retraer incisivos superiores y frenar el crecimiento maxilar.

Aparatos de Tracción Vertical.

Existen diferentes tipos de mentoneras en combinación con casquetes craneales entre los cuales se colocan elásticos con una intensidad que va de los 300 a 1300 gr. La indicación mayor de los aparatos de tracción vertical es el caso de mordidas abiertas de tipo basal en las cuales está implicado el maxilar inferior.

Aparatos de Tracción Anterior.

Es quizá el aparato de J. Delaire el más tradicional dentro de las fuerzas extraorales. Su anclaje se encuentra en la parte anterior: frente y menton, un arco transversal unido a los dos laterales mantienen el anclaje, puede conseguirse tracción de dirección anterior con el fin de estimular el crecimiento o provocar el traslado del maxilar superior, por medio de elásticos unidos al arco transversal y a un aparato intraoral fijo o removible ubicado en el maxilar superior.

5.2 ORTODONCIA.

Básicamente los tratamientos de ortodoncia se diferencian de los anteriores por el uso de aparatología fija, sin excluir como sistema complementario algunos aparatos removibles los cuales se están usando con mayor frecuencia. Otra de sus características es el tipo de estímulo o fuerza. El empleo de alambres de delgado calibre han permitido el cambio de la fuerza discontinua por fuerzas continuas que se constituye en otra característica diferencial de la aparatología. Otra diferencia fundamental está en la aplicación de sus fuerzas básicamente sobre los dientes, a diferencia de los aparatos anteriormente mencionados los cuales actúan en los mecanismos o sitios de crecimiento y en los músculos, para producir finalmente modificaciones en la forma de los maxilares y la posición de los dientes.

5.3 ORTOPEDIA QUIRURGICA.

Sus sistemas de tratamiento de las disgnacias se efectúan cuando ha terminado la edad del crecimiento y nos encontramos con grandes anomalías de tipo basal. De todos modos estos tratamientos deben ser complementados en su etapa anterior o posterior a la cirugía, con cualesquiera

de los aparatos mencionados anteriormente para su terminación o retención del tratamiento realizado.

5.3.1 Diversos Procedimientos.

5.3.1.1 Manera de Actuar de los Aparatos Funcionales.

Los aparatos funcionales trabajan fundamentalmente produciendo modificaciones en las suturas, periostio (mecanismos de aposición, reabsorción), cartílagos y articulación temporomandibular. Además modifican los vectores musculares y el crecimiento de los mismos. De esta manera podemos afirmar que los cambios se producen en la dirección del crecimiento y el tamaño de los maxilares cuya estabilidad puede estar asegurada por las modificaciones neuromusculares, estables en la oclusión dentaria en particular y en todo el sistema estomagnático. Su manera de actuar es simultánea en los tres sentidos del espacio dado que las disgnacias y el crecimiento se presentan en estas tres dimensiones espaciales.

5.3.1.2 Modificaciones Transversales.

Las investigaciones de K. Korhaus, constituyeron uno de los aportes más importantes para aclarar la razón por la

cual es posible modificar la dimensión transversal del maxilar superior.

Basado en sus investigaciones K. Kok

rkhaus llegó a los siguientes hallazgos en grupos tratados con aparatos de ortopedia maxilar:

- Reacciones observadas teórica y prácticamente a nivel de la sutura palatina media.
- Cambio de posición hacia afuera de los alveolos dentarios por transformación del hueso alveolar.
- Los dientes erupcionan hacia vestibular en posición axial favorable.

Los aparatos funcionales estimulan la actividad de los músculos elevadores y a través de ellos el aparato golpea intermitentemente contra el maxilar superior produciendo estímulos transversales de crecimiento. Igual actividad se produce durante el reposo por la actividad tónica de los músculos la cual se encuentra igualmente aumentada por los efectos del aparato. Además se incrementan los movimientos deglutorios, la lengua y la mandíbula presionan intermitentemente el aparato contra el maxilar. En caso de compresiones transversales, diferentes aditamentos impiden la acción anormal de los buccinadores contra el maxilar permitiendo su libre crecimiento en esta dimensión transversal, cuya estabilidad está

asegurada por la recolocación de la lengua en el paladar durante la deglución, con lo cual se equilibran las fuerzas opuestas de los músculos buccinadores.

5.3.1.3 Modificaciones Verticales.

En el plano vertical son ampliamente conocidos los beneficios de la aparatología ortopédica. V. Sassouni afirma que el crecimiento vertical conseguido con aparatos funcionales es quizá el más espectacular, cree que se consigue una mayor modificación a nivel de molares y premolares inferiores.

El estímulo de crecimiento y desplazamiento de los dientes en sentido vertical, traeran grandes mejoras en las frecuentes sobreoclusiones, ocasionadas por deficiente crecimiento de sectores posteriores o extrusión de incisivos debido a falta de contactos incisales.

5.3.1.4 Modificaciones Sagitales.

El aumento en la longitud del maxilar se debe fundamentalmente a la sutura premaxilar y palatomaxilar además de la aposición en la región anterior, todos estos mecanismos están sometidos a influencias de carácter

extrínseco local según J.H Scott, A. Pterovic y M. Moss. En este sentido J Delaire ha mostrado la posibilidad de trasladar el maxilar superior por medio de su aparato descrito anteriormente. Investigaciones experimentales en ratas jóvenes han mostrado los mecanismos de acción del aparato de Frankel, los músculos labiales y aún el frenillo superior traccionados activan los mecanismos de aposición de la región frontal del maxilar. Son además muy conocidas las posibilidades de frenar el crecimiento del maxilar superior con determinados aparatos ortopédicos. En caso de protrusión del maxilar es igualmente importante el estiramiento de los músculos retrusores, provocado por los aparatos funcionales al transferir estas fuerzas al arco vestibular superior, cuyo efecto será la retrusión del maxilar o migración hacia lingual de la estructura alveolodentaria.

Finalmente puede afirmarse que los aparatos funcionales aumentan la actividad de los músculos propulsores, elevadores, y estiramiento de los retrusores. Dan lugar así a contracciones intermitentes por el reflejo de estiramiento aumentando además la actividad tónica, todo lo cual estimula el crecimiento sagital de la mandíbula y la remodelación de la misma con resultados estables dadas las modificaciones musculares, que pueden resumirse así: cambios en la dirección de sus fuerzas, crecimiento por

hipetrófia de las fibras musculares, y migraciones de las inserciones musculares.

De todos modos debemos resaltar que las investigaciones realizadas con aparatos de ortopedia se han efectuado en animales normales sin ningún tipo de anomalías maxilodentarias. En los casos de disgnacias en los cuales hay crecimiento de mayor efecto en cuanto a las respuestas óseas y musculares, en comparación con modificaciones forzadas en animales experimentales.

5.4 ALGUNAS TECNICAS MODIFICADAS.

5.4.1 • Avance mandibular combinado con avance genioplástico horizontal para el tratamiento de Apnea obstructiva durante el sueño en pacientes Edéntulos.

La apnea durante el sueño esta definida como una interrupción periodica de la exalación durante el sueño. Excesiva somnolencia durante el y ronquidos fuertes son los mayores síntomas de este desorden, vistos de cerca en todos los pacientes.

Hay tres tipos principales de episodios apneicos que ocurren dentro del sueño. Uno debido a la obstrucción del paso del aire (apnea obstructiva). Otro debido a la falta

de la actividad diafragmática (apnea central) y otro debido a la combinación de estos factores (apnea mixta).

La mayoría de los pacientes tienden a mostrar episodios de apnea obstructiva y/o mixta. Estudios del sueño ayudaron en el diagnostico de este síndrome. Por lo menos 30 episodios apneicos ocurren tanto en el movimiento rápido del ojo (REM) y en no Rem durante 7 horas de sueño nocturno en un diagnostico de apnea del sueño. El estudio es realizado en las instalaciones de un laboratorio de sueño. Es importante diagnosticar esta condición ya que el paciente con apnea a veces puede presentar hipertensión sistémica y arritmia cardiaca y algunas veces puede presentar infarto cerebral y al miocardio. El tratamiento apropiado debe ser aplicado lo más pronto posible. La estenosis del paso de aire ha sido descrita como una de los más importantes factores en el desarrollo de A.D.S de impredecible tratamiento médico, el potencial de desarrollo de problemas médicos tratados y el trauma social y físico asociado con la hipersomnolencia hace de la intervención quirúrgica la modalidad preferida de tratamiento. Para moderar casos severos de apnea obstructiva durante el sueño. El alivio de la estenosis a nivel de orofaringe es usualmente complementada con una uvopalatofangoplasia (UPPPP), procedimiento quirurgico descrito por primera vez por Fujita y Col en 1981. Este

procedimiento sin embargo no es efectivo en todos los casos ya que la obstrucción puede localizarse a otros niveles distintos a la orofaringe. La traqueotomía ha sido el único procedimiento que produce el 100% de éxito en tratamiento de AOS ya que permite el paso a todas las posibles áreas de estenosis en el paso superior del aire. Es necesario sin embargo que la anomalía en el paso del aire sea identificada propiamente para la cirugía para prevenir procedimientos que pueden convertirse en un sobre tratamiento del problema. Los efectos adversos de la traqueostomía permanente han sido descritos. La evaluación apropiada del paciente con apnea del sueño debe incluir un análisis cefalométrico completo, para identificación de anomalías en la región maxilo-facial que pueden estar asociadas con el problema. Se ha reportado a pacientes con obstrucción secundaria durante la apnea del sueño debido al retragmatismo se beneficiaron del procedimiento de avance mandibular. En esta área que un procedimiento de cirugía ortognática en casos particulares de cirugía de avance mandibular y además cirugía de avance genioplástico conllevan a mejorar la condición médica del paciente. El análisis cefalométrico para los pacientes de apnea del sueño es mejor que el mismo usado en otros pacientes con la adición de 3 medidas lineales adicionales. Estas son el espacio posterior del paso de aire (PAS), el plano mandibular del hueso

hioides (MPH) y la espina palatina posterior (PNSP). El PAS está medido desde la línea GO-GN pasando por la porción posterior de la orofaringe, siendo la distancia media de 11 mm. MP-H es la distancia desde el hioides al plano mandibular teniendo el punto de referencia en el borde antero superior del hioides con una distancia media de 15 mm PNS-P es la distancia desde la porción posterior de la espina nasal a la porción posterior del palatino siendo considerada la porción posterior del palatino hasta la punta de la úvula y su distancia media de 37 mm. Los efectos del avance mandibular y de avance genioplástico en el hioides a través del empuje efectuado en los ligamentos musculares son las razones por las cuales el PAS y el MP-H son afectados en este tipo de cirugía. Nuestra investigación de la literatura disponible reveló cinco casos en los cuales la apnea del sueño fué tratada quirúrgicamente mediante procedimiento ortognático: 4 de estos casos estan reportados en la literatura de cirugía maxilofacial y otro en la literatura de cirugía otolaringológica. El caso que nosotros reportamos según nuestro conocimiento, el primer caso reportado de tratamiento de un paciente con apnea del sueño edentulo superior y arco bajo. En Septiembre de 1985 un hombre blanco de 59 años aquejado con somnolencia durante el día y fatiga fué remitido al servicio de Cirugía oral desde el servicio otorrinolaringológico.

Historia de Afección Presentada.

La esposa del paciente reportó que había estado escuchando ronquidos fuertes en la noche con múltiples episodios de interrupción de la exhalación desde 1973. En 1983 el paciente fué evaluado por el servicio odontológico debido a su problema. Se sometió a estudios del sueño en el laboratorio, el resultado reveló 444 episodios apneicos de los cuales 375 eran de naturaleza obstructiva y los restantes mixtos. Se sometió a procedimiento de UPPP y en una traquiostomía temporal que fué descontinuada algún tiempo después de la cirugía. Repitiendo un estudio de sueño en 1984 se descubrió que apenas tenía 117 episodios apneicos con un marcado descenso del tipo obstructivo. En esa ocasión el paciente fué remitido a nuestra clínica para la evaluación. El paciente se sometió a un completo trabajo ortognático consistente de rangetogramas panorámicos y cefalométricos, análisis cefalométricos, predicción de trazos, modelos y evaluación clínica.

Se mostraron hallazgos que eran consistentes con el diagnóstico de la retrognasia mandibular y la deficiencia geniana horizontal de 7 m m.

La dentadura del paciente fué modificada para permitir la fijación intermaxilar y la fijación esquelética hasta donde fuera posible para minimizar el desplazamiento. Esto permitiría la intersección maxilar mandibular en una buena relación clase I. Adicionalmente se presentaría un desplazamiento hacia adelante del hioides, a través del estrechamiento de los músculos suprahioides y el incremento en el espacio posterior de aire.

Historia Médica.

La historia médica del paciente indica una obstrucción crónica pulmonar, hipertensión medicamente controlada en el pasado durante 5 a 6 años, un soplo cardíaco con grado sistólico II/VI y vejiga espástica neurogénica. Procedimientos quirúrgicos anteriores incluían una UPPP con una traqueotomía, dos rinoplastias y una operación del mentón realizada en 1956, con el injerto de un fragmento de costilla izquierda, una excitación completa de carcicoma de células del área supraesternal, amigdalectomía y adenoidectomía cuando el paciente era niño. Padecimientos en el pasado incluían una fractura con hemorragia intracraneal ocurrida durante la niñez del paciente sin secuelas visibles. No se reportaron alérgias a drogas. Para el tratamiento se tomaron los siguientes medicamentos: Hidrocloridina y Slow K. La historia

materna fué positiva para diabetes mellitus, enfermedad cardiaca y cáncer del pulmón. La historia médica del padre era desconocida. El paciente consumía un paquete de cigarrillos por día y se reportó que lo hacía durante los últimos 40 años. También admitió consumo moderado de alcohol. El paciente tenía somnolencia diurna y fatiga, ortopnea en la noche.

Exámen Físico.

El exámen físico reveló un hombre blanco de 59 años con marcada protuberancia en su abdomen y un perfil de cuerpo con apariencia de pinguino, tenía una altura de 1.70 y un peso de 187 libras, una temperatura promedio de 37.5 °C, un pulso de 90 y una presión sanguínea de 150/94 mm de Hg. Una relación Clase II aparente, con dentaruras en malposición, lordosis cervical exagerada fué demostrada. El pecho estaba notoriamente marcado por hundimiento del pectoral y un incrementado diámetro anteroposterior. El abdomen marcadamente protuberante sin organomegalia. El resto del exámen clínico fué irrevelante.

Datos de Laboratorio.

Los datos de laboratorio estaban dentro de los límites normales. Un SG reveló posibles defectos

intraventriculares sin cambios hisquémicos. Radiografías del pecho mostraron un desorden intersticial basilar crónico y un desorden medio con obstrucción pulmonar crónica.

En Septiembre 27 de 1985 el paciente fué llevado a la sala de operaciones. El plan quirúrgico estaba planeado con una secuencia de genioplástia, posicionamiento de la dentadura maxilar con fijación transantral con alambres K, una osteotomía media sagital de la rama mandibular con el uso de alambres circunmandibulares evitando cortes en la osteotomía y posicionamiento de la fijación intermaxilar, y con fijación rígida con tornillos en la posición de las hendiduras sagitales. La fijación intermaxilar fué removida y la oclusión fué manualmente chequeada para ayudar a asumir la posición condilar. La fijación intermaxilar fué reaplicada.

El paciente fué mantenido con fijación intermaxilar se sometió a estudio postoperatorio de sueño en el laboratorio, el cual mostró anormalidades continuas en el patrón de la respiración durante el sueño. Esto fué atribuido a inflamación postoperatoria, y sin embargo el hecho es que el paciente apenas tenía fijación intermaxilar.

El estudio fué repetido 3 meses después y se encontró que el paciente estaba libre de episodios apneidos. El ronquido y la somnolencia diurna que el paciente había padecido hasta el tiempo de su admisión se había resuelto completamente.

El análisis cefalométrico mostró localizaciones positivas en las medidas del paso de aire como se había comparado con valores preoperatorios. Mientras el paciente estaba en fase post-operatoria, la no cicatrización requirió de la remoción de un tornillo de la rama derecha, lo cual permitió una pronta cicatrización.

Discusión.

Esto es apenas un poco de lo que se ha aprendido sobre la apnea obstructiva del sueño. Nosotros sabemos que las causas de la obstrucción son múltiples y que el tratamiento debe de hacerse de acuerdo a cada caso individual. Los procedimientos quirúrgicos y las técnicas deben revisarse para tratar y en algunos casos para sobretratar condiciones y malestares. En nuestra búsqueda para la correcta cirugía para el problema el trabajo preoperatorio es de importancia crítica especialmente cuando estamos tratando con problemas fisiológicos de sistemas múltiples que tienen más de una modalidad de

tratamiento. La AOS es un desorden en el cual la identificación es un factor concomitante que puede sugerir una ruta apropiada a seguir para su propia conexión y además mejorar quirúrgicamente la calidad de la vida del paciente.

Sumario.

Nosotros hemos presentado el caso de un paciente edéntulo con AOS tratado satisfactoriamente con el uso de cirugía ortognática. Desde que no ha habido un incremento significativo en el número de pacientes con la misma patología a tratar en esta institución, esperamos recopilar mayores resultados en un futuro cercano.

ANALISIS CEFALOMETRICO		
	PREOPERATORIO	POSTOPERATORIO
SNA	80°	80°
SNB	70°	77°
PAS	5°	11°
PNS-P	38°	30°
MP-H	39°	30°

5.4.2 Modificación de la rama mandibular con osteotomía hendida sagital.

Las indicaciones para los beneficiarios de la osteotomía sagital de la rama han sido bien establecidas. Trauner y Obwegeser, en 1957, fueron los primeros en describir una técnica de partimiento sagital de la rama, con modificaciones reportadas por Dal Pont, Hansuck y Epker.

Mientras que para la mayor parte, estos procedimientos habían sido exitosos en el tratamiento apropiado de deformaciones dentofaciales, las complicaciones intraoperatorias fueron encontradas. Algunas de las complicaciones reportadas incluían fracturas de la cortical bucal, fractura vertical a través de la región del tercer molar del segmento distal, y pobre control de la posición del segmento proximal con rotación excesiva, cuando fueron usadas técnicas tradicionales de alambrado. Una modificación de la osteotomía sagital de la rama, la cual minimiza algunos de estos problemas, será presentada.

La innovación asignada esta dirigida hacia el fortalecimiento del aspecto posterior del segmento distal, reduciendo el riesgo de fractura post-operatoria del segundo molar. Adicionalmente las fuerzas requeridas

para lograr un rompimiento sagital estan enfocadas en el borde inferior, en contraste con las técnicas convencionales. Esto minimiza la sobrecarga colocada en la parte superior de la cortical bucal, reduciendo el riesgo de fractura de la cortical bucal. La cirugía descrita también provee de un control más predecible sobre la posición del segmento proximal. Esta técnica quirúrgica fué presentada en conjunción con el uso estabilizador esquelético rígido. La cirugía tradicional de la rama mandibular ha sido seguida usualmente por periodos de fijación intermaxilar de seis semanas de duración.

Mientras que el largo término de fijación intermaxilar podría estar indicado en algunas estancias, las dificultades asociadas de paso de aire, enfermedades nutricionales, pérdida de peso, discomfort, inhabilidad para hablar, problemas de higiene oral, incremento de incidencia de disfunción de ATM, atrofia muscular y fibrosis, como también el asocio de problemas psicológicos son comunes. La estabilización esquelética rígida puede minimizar estas dificultades.

Planeamiento Quirúrgico.

El objetivo del tratamiento quirúrgico (STO) y el modelo de cirugía se complementan de manera usual, con un paso suplementario en el (STO).

Después de que la cefalografía preoperatoria es trazada, una línea vertical se traza en el area en la cual la osteotomía vertical va a ser ejecutada en la cortical bucal del cuerpo mandibular, usualmente en la cara distal del primer molar. La cara superior de la terminación de la línea aproximadamente 3 a 4 mm debajo del hueso de la cresta alveolar. Una pequeña marca horizontal se coloca en la cara superior de la línea vertical a nivel de la osteotomía horizontal contemplada. El STO se completa de la manera usual, con la mandíbula siendo reposicionada aproximadamente con referencia al maxilar y alrededor de las estructuras faciales. Ambas, la original y la línea de osteotomía vertical y horizontal predicha son trazadas en la región posterior del cuerpo mandibular. El segmento proximal debe ser auto rotado hacia adelante o hacia atras, o mantenido en su posición original, como lo deseado y trazado en el STO.

Una línea horizontal es trazada, conectando la cara superior de cada línea vertical; esto corresponde a la

angulación de la osteotomía lateral horizontal a ser ejecutada al tiempo de la cirugía. Si la mandíbula es avanzada en dirección del reloj o en sentido contrario, la osteotomía horizontal puede ser modificada para facilitar el posicionamiento deseado del segmento proximal. Los avances a modo de reloj (Clase II relación esquelética Clase II con mordida profunda) la osteotomía horizontal es cuidada hacia arriba en la cara posterior a lo largo de la línea oblicua externa. Esto minimiza la rotación posterior del segmento proximal.

En casos de avance mandibular, la longitud de la osteotomía bucal horizontal es determinada por la longitud de esta línea. Esta osteotomía será hecha 5 a 8 mm más larga que el avance anticipado, de modo que una interface del hueso cortical lateral quedará entre los segmentos proximal y distal. Para procedimientos de fijación post-mandibular, la talla y sitio de las osteotomías del segmento proximal están determinados por el (STO). El corte osteotómico bucal es más curvado siguiendo la línea oblicua externa para los procedimientos de fijación posterior mandibular.



Técnica Quirúrgica.

La boca es abierta aproximadamente 35 a 40 mm por medio de un abre bocas pequeño. La incisión de tejido blando se hace a lo largo de la línea oblicua externa comenzando cerca de 1 cm por encima de el segundo molar. El borde anterior de la rama, la línea oblicua interna y la cara medial de la mandíbula son expuestas. El mínimo del músculo temporal será reflectado fuera de la coronoides para disminuir el trauma muscular directo. El tejido se refleja desde la cara medial de la mandibula y encima de la lingula es realizado con 60° de angulación para dar acceso al corte medial. La osteotomía medial se dirige perpendicular a la rama ascendente al nivel de la cara superior de la lingua. El corte se extiende al menos 3 a 6 mm posterior a la lingula y es llevada hasta la profundidad de la superficie medial de la cortical bucal. Un corte se hace hacia abajo de la rama ascendente adyacente y paralelo a la cortical bucal a un punto 5 a 10 mm posterior al segundo molar.

El bloque se retira y la mandíbula se rota en posición cerrada. La disección de tejido blando se completa bajo el borde inferior de la mandíbula en la cara anterior de la hendidura gonial, para mantener una máxima cantidad de músculo masetero y periostio adherido al segmento

proximal. La osteotomía horizontal lateral es ejecutada en la longitud y angulación determinada en el STO. Con una fresa de fisura 701. El corte horizontal se hace a través de el plato cortical lateral perpendicular a el eje longitudinal del diente. Este corte crea un borde oseo horizontal superior al segmento proximal. Cuando las raíces del molar mandibular están adyacentes a la cortical bucal, se debe tener cuidado para evitar dañarlas cuando se ejecuta la osteotomía. La cara anterior de la osteotomía de la rama ascendente es conectada con la cara posterior del corte horizontal.

Un corte vertical se hace con fresa de fisura 703 a través de la cortical bucal, extendiendolo desde la cara anterior de la osteotomía horizontal a través del borde mandibular inferior hasta completar el corte óseo. Es importante completar esta osteotomía a través del borde inferior de la mandíbula, incluyendo 2 a 3 m.m de la cortical lingual, un fracaso en completar este corte puede muerte hasta la subsecuente fractura de la cortical bucal. El area distal del primer molar es un área segura en la cual la ejecución de la osteotomía vertical bucal por que el paquete neuromuscular alveolar está localizado a través del plato cortical lingual. Posterior al segundo molar el paquete se localiza más cercano a la cortical bucal, incrementando la posibilidad de daño cuando se

este ejecutando la osteotomía vertical. En caso de altura mandibular vertical posterior extremadamente corta, tener cuidado en evitar dañar el paquete neuromuscular alveolar inferior, el cual se localiza cerca a la línea oblicua externa. Todos los cortes serán chequeados para entrar completamente a través de las corticales dentro del hueso medular. Cuando los cortes son hechos apropiadamente, la maceta es raramente necesaria para completar las hendiduras, así se reduce el trauma de las ATMs.

Un angulador osteotómico u otro instrumento apropiado se coloca en el borde inferior de la mandíbula hasta encajar con la cortical del borde inferior lingual del segmento proximal. Un osteotomo recto pequeño se coloca en la cara superior del corte bucal vertical y se aplica la presión apropiada. Una fractura se desarrolla en la superficie, usualmente entre el canal alveolar inferior y el borde inferior y el área angular de la mandíbula. Esta fractura se extiende superiormente hasta unirse a la cara posterior del corte óseo medial. Esto es muchas veces útil para colocar un osteotomo en el corte de la rama ascendente y aplicar presión pareja para facilitar un mejor control de la hendidura. La palanca primaria, sin embargo es en el borde inferior, cuando la mayoría de la presión es aplicada y los segmentos se observan penetrar. La hendidura está ocurriendo y constatar que el

nervio alveolar inferior esta en el segmento distal. Si ocurre una hendidura desfavorable, el cirujano debe re-evaluar antes el procedimiento para estar seguro que todos los cortes estan completos. Los osteotomos deben ser colocados apropiadamente para producir la hendidura justa.

Si el paquete neuromuscular alveolar inferior es atrapado en el segmento proximal por residuos de canal óseo, entonces la remoción cuidadosa del hueso alrededor del paquete puede ser realizado con un osteotomo delgado colocado otra vez en la cara medial del segmento proximal y lateral al paquete. El hueso puede entonces ser levantado fuera del paquete y el paquete suavemente importunado fuera del segmento proximal. Es importante que el segmento distal de la mandíbula sea movilizado adecuadamente para permitir su avance pasivo. La miotomía de suprahioides raramente es necesaria excepto en casos de avances extremos.

Después de completado el corte sagital, si hay tercer molar impactado, puede ser removido. Estos dientes pueden ser seccionados y removidos en piezas, reduciendo el trauma local y preservando el borde óseo en el segmento distal. (Línea Oblicua Externa).

Si la fijación rígida se usa, entonces es recomendable que el tercer molar sea removido un mínimo de 9 a 12 meses previo a la osteotomía sagital para permitir una adecuada salud del hueso en el área alveolar para dar estabilidad si un tornillo debe ser colocado en el área del tercer molar. Una fresa circular para hueso o una línea es utilizada para remover espículos óseos agudos, residuos del canal y bordes óseos de la cara medial inferior del segmento proximal. Esto previene el daño en el nervio alveolar inferior y facilita el alineamiento pasivo de los segmentos. Una gasa húmeda es colocada entre los dos segmentos óseos para proteger el paquete vasculonervioso, mientras el mismo procedimiento quirúrgico es completado en el lado opuesto. La fijación intermaxilar es situada asegurando la mandíbula en su adecuada relación oclusal con el maxilar.

Mientras la mandíbula es avanzada el segmento proximal debe moverse para interconectarlo con el borde del segmento distal, en el sitio de la osteotomía lateral horizontal. La longitud de la osteotomía lateral horizontal debe ser de 5 a 8 m.m más que la planeada para el movimiento mandibular para facilitar la adecuada interconexión en el área de la osteotomía.

Con el apropiado planeamiento y la ejecución quirúrgica el segmento proximal y los músculos relacionados con la masticación debe estar en la posición predeterminada predicha para el (STO).

Para aquellos casos que involucran reposicionamiento mandibular es usualmente necesario remover hueso desde el segmento proximal en 5 áreas:

- 1- La cara anterior bucal.
- 2- El borde superior arriba del corte horizontal.
- 3- La cara media del borde inferior.
- 4- La corteza media del ángulo.
- 5- La corteza lingual arriba del corte horizontal medio.

La cantidad de hueso removido corresponde a la cantidad del reposicionamiento posterior requerido por el STO y modelo quirúrgico.

El hueso debe removerse para facilitar la interconexión pasiva máxima entre los segmentos distal y proximal. El músculo pterigoideo interno debe reflectarse desde la superficie media del segmento proximal para facilitar el reposicionamiento posterior del segmento distal. Para grandes fijaciones posteriores el ligamento pterigoideo masterico debe hacerse una incisión por delante de la

cara post-inferior para permitir que el segmento distal se extienda posteriormente al segmento proximal.

El avance asimétrico o fijación posterior de la mandíbula requiere consideración especial. Para proveer una aproximación máxima pasiva de los segmentos, la remoción de interferencias óseas de la cara media del área del ángulo del segmento proximal y/o de la cara posterior del segmento distal son necesarias. Ocasionalmente una osteotomía vertical posterior adicional en el segmento distal del segundo molar es necesaria para aproximar los segmentos. Tornillos intraóseos adicionales, platinas óseas o alambres deben ser necesarios para proveer estabilidad de los segmentos. Tanto los métodos rígidos y no rígidos de estabilización intraósea debe usarse con la técnica modificada de la técnica de la hendidura sagital. Sin embargo, numerosas publicaciones han presentado varios métodos de estabilización rígida esquelética, la técnica que nosotros usamos en la aplicación de la modificación sagital será descrita. La estabilización rígida intraósea es lograda por medio de 2 o 3 tornillos óseos localizados perpendicularmente a través de la cortical bucal del segmento proximal y de la cortical lingual del segmento distal. La interconexión en el corte lateral horizontal entre los segmentos proximal y el corte lateral horizontal entre los segmentos

proximal y distal provee un punto adicional de estabilidad.

/ El segmento puede estabilizarse en la posición deseada localizando tornillos óseos por uno de los 2 siguientes métodos:

1- Colocación de una grapa suave modificada Allis o instrumento similar con un espolón en la cortical lingual del segmento distal y un espolón en la cortical bucal del segmento proximal. Esta técnica puede usarse en el 80 y 90% de los casos.

2- Posicionamiento de una cuerda intraósea corta anterior a la intersección del tornillo, como se hace tradicionalmente en la técnica de estabilización no rígida. Esta técnica es usada cuando la grapa Allis modificada causa choque o desplazamiento (asociado usualmente con un movimientos mandibulares asimétricos) o por que es preferencia del cirujano.

Con ambos métodos los segmentos mandibulares deben alinearse correctamente y el cóndilo correctamente en su cavidad, por que la fijación rígida es consecuencia de la incorrecta posición condilar o de la mala alineación del segmento.

Los segmentos deben sostenerse firmemente para prevenir desplazamiento condilar, desplazamiento distal o proximal de los segmentos o excesiva presión de la ATM.

Los sitios de la osteotomía entonces deben inspeccionarse para asegurar que el reposicionamiento óseo coincida con el predicho.

Los tornillos deben colocarse intraoralmente o transcutáneamente. La aproximación transcutánea provee muchas ventajas mecánicas. Esto permite amplios accesos a los segmentos óseos permitiendo que tornillos cortos sean insertados perpendicularmente al hueso. Los tornillos deben ser posicionados no muy juntos para maximizar la estabilidad entre los segmentos. Una incisión en la piel de 4 mm se hace, siguiendo las líneas de la piel, con un bisturí No. 15 aproximadamente 1 cm arriba y 1 cm adelante del angulo mandibular. Una disección fuerte es llevada fuera con un hemostático para conectar intraoralmente o un trocar es usado y una fresa es insertada. Si es posible un tornillo debe localizarse en la cara anterior del segmento proximal directamente atrás del área del segundo molar, pero arriba del paquete neurovascular. Una fresa de 1.5 m.m de diámetro es usada para crear un agujero intraóseo y una espita de 2 m.m se usa para unir las corticales bucal y lingual. La espita

es usada como un calibrador profundo para determinar la longitud del tornillo permitiéndole sentir la diferencia en resistencia cuando la espita pasa a través de la cortical lingual. La longitud restante de la canilla de la espita se extiende mientras que la guía de la fresa y comparada con la longitud de la espita. La perforación de ambas corticales previene la comprensión de los segmentos disminuyendo el riesgo potencial del nervio alveolar inferior o lastimar la ATM. El agujero es agrandado a mano con una fresa redonda y un tornillo de 2 m.m de diámetro de la longitud apropiada es insertado.

Un 20 tornillo es usualmente localizado en la cara superior anterior de la rama ascendente. Cada tornillo debe ser lo suficientemente largo para enganchar completamente el hueso lingual cortical en el segmento distal pero no debe extenderse mucho lingualmente como para que permita la penetración en la mucosa o irritación de la lengua. Usualmente tornillos de 8 a 12 m.m de longitud son usados en el borde inferior de la mandíbula y en la cara superior de la rama ascendente. El área de tercer molar arriba del paquete neuromuscular requiere usualmente tornillos de 14 a 20 m.m. El cerramiento de tejido blando se completa de la manera usual. Cuando la mandíbula esta adelantada más de 10 o 12 m.m recomendamos el uso de 3 tornillos en cada lado.

La fijación intermaxilar puede liberarse inmediatamente para chequear la relación funcional oclusal. La fijación intermaxilar puede usarse de 2 a 5 días postoperativamente para incrementar el confort del paciente. La remoción siguiente de la fijación intermaxilar con arcos elásticos puede ayudar en el control de la oclusión. Cuando la posición del nervio, tercer molar o una fractura contraindica la localización del tornillo, la estabilización rígida debe hacerse con platinas de hueso y tornillos monocorticales. Una técnica alternativa incluye alambres intraóseos tradicionales y fijación intermaxilar por un periodo de 6 a 8 semanas. Cuando la fijación no es rígida, la estabilización mandibular esquelética (circunmandibular, aro pitiforme, o alambres de suspensión transnasal, ganchos esqueléticos Dal Pont) está indicada.

Estos métodos de estabilización mandibular no son necesarios cuando se usan técnicas de fijación esquelética rígida.

Discusión.

Hay severas ventajas y desventajas para el uso de esta técnica modificada de hendidura sagital. Las ventajas estructurales están presentes en el segmento distal por

la inclusión de una porción de la línea oblicua externa. Estas modificaciones fortalecen el segmento distal reduciendo el riesgo de una fractura vertical a través de la cortical lingual en el área del tercer molar. Además las ventajas se encuentran en los procedimientos de fijación posterior mandibular, cuando las técnicas tradicionales de hendidura sagital podían conducir a la reducción en el tamaño del vestíbulo adyacente para los molares mandibulares. Este problema es producido por el movimiento posterior del diente con relación al borde anterior de la rama y una porción de la línea oblicua externa se incluyen en el segmento distal. Por que el reposicionamiento quirúrgico involucra todas estas estructuras. Estos problemas podrían ser eliminados reformando la osteotomía media horizontal a través de la cara superior de la lengua podría facilitar la pérdida de problemas de la hendidura. Generalmente, la distancia entre la cortical bucal y la lingual incrementada y la mayor llanura inferior en el área de la rama por la mayor interposición de hueso medular.

Una mayor llanura superior, los platos corticales bucal y lingual podrían ser unidos al mismo tiempo, incrementando las dificultades de completamiento de la hendidura. Haciendo el corte perpendicular a la rama ascendente (paralelo al plano oclusal) se guarda la cara superior

del corte inferior, la cual también facilita la hendidura del segmento. Además el peligro de fractura de la cortical bucal sobre la hendidura ejecutada es mínima por la aplicación de la mayoría de la presión con un osteotomo y el borde inferior mandibular.

5.4.3. Un Calibrador para Monitoreo de la Posición Incisiva Maxilar durante la Cirugía Ortognática.

Esta ahora bien establecido que la cirugía ortognática puede acarrear cambios maxilares o mandibulares en la posición en una o varias combinaciones de las tres dimensiones. En Le Fort I fractura baja maxilar, la osteotomía es el procedimiento más comúnmente usado para la corrección de displasias medio-faciales. Una completa valoración clínica, seguida de registros que incluyen fotografías del paciente, cefalogramas, y modelos de estudio articulados, se requieren para el desarrollo de un comprensivo plan de tratamiento.

A pesar del modelo quirúrgico cuidadoso y trazos predecibles, la posibilidad de error significativo en la posición quirúrgica del maxilar se ha identificado.

Intentos para determinar correctamente la posición de los incisivos maxilares por adición a articuladores semiajustables ha sido descrito, pero esto no influencia las malposiciones en la dimensión vertical durante la cirugía. El cirujano debe elegir para monitorear el cambio intraoperatorio en la dimensión vertical en uno o más caninos cuando el impacto del maxilar. La medición del ancho del hueso a ser removido como un segmento ha sido sugerido, de modo que después de la osteotomía y en aposición del hueso marginal, el movimiento deseado es asumido para ser llevado a cabo. Otro método involucra la remoción de un rectángulo predeterminado de hueso desde el borde piriforme lateral. En esta técnica el complejo maxilo mandibular es esgonzado intermitentemente con remoción del hueso interfásico hasta que la impactación es completada. Bennet y Wolford llamaron la atención al cambio en la dimensión vertical que podía ocurrir cuando el maxilar se mueve en dirección anteroposterior. El ángulo de las osteotomias puede producir un efecto en "ramas", y ellos recomendaron un corte osteotómico escalonado para eliminar este cambio vertical pero guardando las osteotomias de paralelismo con el plano oclusal. Los métodos externos de encajamiento intraoperativamente de la posición incisiva del maxilar, han sido alterados como intentando haber incluido el uso de un posicionador incisal acrílico que registrara sobre

los puentes de la nariz y soportar un alambre rígido que apunte para el borde incisal. La medición de la distancia entre el tejido blando nasal o pinto sobre la frente y los incisivos centrales maxilares ha sido también sugerido.

Si el maxilar se ha movido simultáneamente en sentido anteroposterior y vertical, en ambas marcas de referencia interna y externa, hacen la valoración de un cambio tridimensional difícil para interpretar y el potencial para el error es aumentado. Si estuviera en esta situación anotada primero los resultados decepcionales cuando la posición maxilar fué asignada cefalométricamente en el periodo posoperativo temprano. Un calibrador fué desarrollado para complementar las técnicas existentes en la asignación de la posición maxilar durante la cirugía. El calibrador registra un punto marcado en la espina nasal y tiene un brazo paralelo separado que registra en otro punto en la región frontal. Estos puntos pueden ser recordados directamente en la piel o sobre rectángulos de bandas elásticas ELASTOPLAST y sirve como punto estable reproducible de referencia para prevenir la rotación sagital del instrumento. Esto hace posible un reposicionamiento digno de confianza del aparato en cualquier periodo durante un procedimiento. El pin incisal horizontal puede ser movido anteroposteriormente y verticalmen-

te sobre el eje central, y ambos ejes son calibrados en milímetros. Después de la rutina de inducción de anestesia y preparación, el paciente es cubierto con la nariz y 3 a 4 cm de área frontal expuesta. El calibrador y la posición incisal y las conexiones son entonces apretadas.

El arco ortodóntico de alambre es preferible para registro, como tablilla intermedia o final puede oscurecer el borde incisal. Cuando el movimiento deseado del maxilar es intentado para ser llevado a cabo, el instrumento es recolocado y la diferencia en ambos planos debe ser asignada y chequeado otra vez el movimiento planeado.

Discusión.

La posición del incisivo central maxilar en relación con el borde Vermellón del labio superior y la línea media facial es crítico para los resultados estéticos satisfactorios en la cirugía ortognática maxilar. Muchas técnicas que involucran una marca de referencia interna son poco confiables, con alta magnitud de error con los movimientos tridimensionales. Si bien, ha sido sugerido que el uso de marcas de referencia externa es improbable la precisión de la posición incisiva, con la medición de dos puntos, no puede dar una representación correcta de

la nueva posición maxilar en las dimensiones vertical y anteroposterior, como hay un arco de posiciones alternativas junto con una sola medida constante remanente.

El instrumento descrito ha sido usado para vencer estos problemas y ha sido aplicado a más de 50 pacientes en el pase de 3 años. El calibrador es usado como un complemento a las técnicas existentes y la incidencia de cirugías mal colocadas del maxilar ha sido reducido considerablemente. El calibrador es autoajutable y universal para pacientes, y se espera que en el ejercicio de la precisión quirúrgica más refinamientos serán hechos en el futuro.

5.4.4 Fijación Maxilomandibular con Miniganchos. Una Evaluación Clínica.

Algunos procedimientos en cirugía oral y maxilofacial requieren un período de fijación maxilomandibular como parte de la terapia definitiva. Varias modalidades tales como alambre de ligadura, reja de arco y tablillas han sido recomendadas pero estaban asociados con morbilidad, incluyendo daño periodontal, descalcificación bajo las tablillas y pérdida de extrusión del diente soporte. Su remoción es consumiendo tiempo y podría ser un fastidio.

Esto podría resultar fatal cuando un retiro de emergencia de la fijación maxilomandibular es necesario por comprometimiento de la vía aérea. Para reducir estos problemas Dal Pont describió un método de alambrado intermaxilar con ganchos en forma de S suspendidos desde la apertura piriforme y el borde inferior de la mandíbula. Este procedimiento se lleva a cabo con el paciente bajo anestesia general, y un aflojamiento de los ganchos es visto muchas veces. OTTEN introdujo en esta técnica su descripción del miniganchito inmovilizador. Este simple e innovador procedimiento puede ser llevado a cabo bajo anestesia local y obviar las desventajas de los aparatos soportados por los dientes. Hemos usado esta técnica por más de 3 años y los resultados han sido muy alhagadores.

Materiales y Métodos.

53 pacientes quienes requerían esta forma de fijación maxilomandibular fueron involucrados en este estudio. El sistema Maxilofacial es comercialmente disponible de AO/ASIF marcado por SYNTHES Ltda (Paoli Pennsylvania) fue usado. El miniganchito fue fabricado de acero inoxidable de 0.8 m.m y el broche con 2.0 m.m de tornillo cortical.

Técnica.

El procedimiento es llevado a cabo mientras que el paciente esta bajo anestesia local. La espina nasal anterior y la protuberancia mental son quirúrgicamente expuestas por medio de incisiones verticales en el surco labial. A 1.5 m.m una fresa es usada para cada orificio, en ambos la espina nasal anterior y la protuberancia mental. Esto es realizado con el uso de baja velocidad y acompañado por irrigación copiosa. El miniganchito es colocado con la ayuda de pinzas ortodónticas. Un extremo del alambre es formado en un ojal y el otro extremo es hecho dentro del agujero.

El gancho es doblado formando un ángulo recto con el ojal. La longitud del miniganchito está determinada por la situación clínica, pero, como regla el gancho se extiende por encima del margen gingival. El miniganchito es fijado a la espina nasal y la protuberancia mental, respectivamente, con la ayuda de un tornillo de 2.0 m.m.

Las heridas intraorales son cerradas en una manera normal en el area de los tornillos. Los ganchos actúan como adhesión para ligar bandas intermaxilares de alambre o elásticas. Los miniganchos y los tornillos pueden ser

fácilmente removidos mientras el paciente esta bajo anestesia local como final del tratamiento.

Resultados.

Por el curso de tres años, la inmovilización por minigachos fué usada en una serie de 53 pacientes que requirieron de fijación maxilomandibular. El curso de cada paciente fué seguido hasta que el tratamiento finalizó. 33 pacientes tuvieron una fractura de la mandíbula, y 25 de esas fracturas fueron fracturas condilares. Las fracturas condilares con pequeño o casi ningún desplazamiento fueron tratadas con minigachos inmovilizadores por 2 O 3 semanas. En el caso de fracturas condilares con desplazamiento, la articulación fué aliviada del movimiento por bloques acrílicos de mordida (fulcram) en la región molar distal. La extensión fué entonces aplicada por medio de bandas elásticas adheridas anteriormente. Al mismo tiempo las fracturas del cuerpo mandibular fueron tratadas con fijación interna rígida. 8 pacientes tenían fracturas no desplazadas del cuerpo mandibular sin ninguna movilidad de los fragmentos. Esta forma de inmovilización, fué instaurada en 5 pacientes quienes padecerían profundamente impactados en la mandíbula.

Cuatro pacientes habían padecido un manejo quirúrgico de dislocación recurrente de la articulación temporomandibular y otros tres habían padecido de reducción manual de dislocación temporomandibular reducción manual de dislocación temporomandibular aguda. La inmovilización con minigancho fué usada con entablillamiento de emergencia en 4 pacientes con politrauma, con fracturas mandibulares relativamente simples. Tres pacientes habían padecido tumor quirúrgico ocasionando recesión segmental de la mandíbula y reconstrucción con injertos del hueso ilíaco y platos óseos. La edad de los pacientes oscilaba entre 10 y 72 años. El periodo de duración de la inmovilización fué de 4 semanas.

Todos los pacientes fueron evaluados por salud periodontal, confort, vitalidad de dientes adyacentes y caries. La higiene oral fué buena en todos los pacientes y no hubo profundidad de bolsas periodontales o desmineralización de los dientes.

El confort posoperatorio de los pacientes fué bueno. Una ulceración labial adyacente al gancho se desarrolló en unos cuantos pacientes. Esto fué superado cubriendo los ganchos con una pequeña cantidad de cera.

En nuestros pacientes fué hallada solamente una complicación. Un incisivo central izquierdo inferior fué desvitalizado por un agujero taladrado demasiado incisalmente. Esto fué manejado con tratamiento endodóntico. En casos de pacientes edéntulos o parcialmente edéntulos las dentaduras del paciente fueron usadas para soporte intraoral o fueron preparados bloques de mordida.

Discusión.

La morbilidad asociada con los aparatos soportados por los dientes tal como los efectos ortodónticos y la desmineralización ha sido descrita por varios autores.

Esta forma de fijación puede ser llevada a cabo sólo cuando haía bastabte remanente dentario natural en orden ya que las ligaduras debían ser sostenidas por ellos.

Cuando un número insuficiente de dientes estaba presente, había a veces peligro de pérdida y extrusión del diente. La inserción y remoción de las barras del arco era igualmente desagradable para el paciente. De otro lado, la higiene oral fué un problema.

La inmovilización con miniganchos elimina muchas de las dificultades técnicas y los defectos asociados con los aparatos soportados por dientes. Este es fácil de aplicar y remover. Esta forma de inmovilización es de gran ventaja cuando hay emergencia cortando de la ligadura de los alambres o bandas si es necesario a causa del comprometimiento del espacio aéreo por Emesis, hemorrágica, intraoral o intranasal o edema masivo. La buena higiene oral puede ser mantenida y la cooperación del paciente es buena a causa de la reducción de la cantidad de tablillas intraorales.

La técnica es usada favorablemente en casos de fractura condilra con dislocación; un fulcrum es aplicado en la región distal molar en la forma de una mordida acrílica y entonces una cantidad es aplicada por medio de bandas elásticas colocadas anteriormente.

Indicaciones.

La inmovilización con miniganchos puede ser usada como terapia primaria o como terapia adjunta a la cirugía.

El éxito de esta técnica depende de la selección del caso. La lista de indicaciones fué definida en base a nuestra experiencia clínica con este método y puede ser

usada como guía para la selección de casos apropiados:

1. Fracturas medias con fijación interna rígida.
2. No desplazamientos de fracturas mandibulares, en dentición mixta después de la erupción de incisivos centrales, pacientes edéntulos, pacientes parcialmente edéntulos y pacientes dentados.
3. Fracturas Condilares.
4. Cirugía de la ATM.
5. Osteotomías segmentales mandibulares y excisión de grandes quistes.
6. Cirugía Ortogántica.
7. Inestabilidad después de la reducción quirúrgica de fracturas.
8. Entablillamiento de emergencia hasta que el tratamiento definitivo es instaurado.

La inmovilización de miniganchos es una simple, versátil y relativamente no traumática técnica. No está recomendada en dentición decidua o en pacientes con Le Fort I y fracturas sagitales del maxilar. Nuestro estudio retrospectivo de 53 pacientes muestra que la técnica

tiene un alto grado de eficiencia y una baja rata de morbilidad. Debe ser considerada como una alternativa nativa a los métodos convencionales de fijación maxilomandibular cada vez que sea posible.

CONCLUSIONES.

Es muy importante la valoración particular del paciente para así elegir la modalidad de tratamiento más conveniente.

Una adecuada técnica quirúrgica trae beneficios enormes en la corrección de anomalías maxilofaciales.

Las modificaciones técnicas quirúrgicas convencionales reducen significativamente los riesgos y fracasos asegurando mayor éxito en el tratamiento.

Confort para el paciente, seguridad, crear condiciones bucales adecuadas, mejorar la función y la estética son algunos de los beneficios que ofrecen estas técnicas quirúrgicas innovadoras.

Los inconvenientes provocados por el largo término de fijación intermaxilar, tales como dificultad del paso

aéreo, deficiencias nutricionales, dificultad para hablar, etc, pueden reducirse gracias a nuevas técnicas.

Podemos mejorar y prevenir alteraciones tridimensionales durante cirugías ortognáticas mediante calibradores especiales.

Debemos conocer el desarrollo biológico del hombre para determinar los parámetros de normalidad y anormalidad que se pueden presentar y así establecer diagnósticos, pronósticos y tratamientos integrales y completos.

Los factores psicológicos deben ser valorados como causas primordiales de las disgnacias.

Con estos conocimientos básicos el odontólogo podrá saber hasta donde puede llegar con sus casos clínicos y habilidad manual.

El odontólogo general tiene la posibilidad de tratar casos menores y hacer tratamientos tempranos dependiendo de su capacidad, habilidad y de sus aptitudes individuales.

BIBLIOGRAFIA.

Oral Surgery Oral Medicine and Oral Pathology. Volúmen 64, Número 6. Dic. 1987. Published by the C.V. Mosby Company. St. Louis, Mo. 63146, U.S.A. Pags. 671 - 673. 677 - 679.

Oral Surgery Oral Medicine and Oral Pathology. Volúmen 64, Número 2. Agosto 1987. Published by the C.V. Mosby Company. St. Louis, Mo. 63146, U.S.A. Pags. 146 - 155.

Oral Surgery Oral Medicine and Oral Pathology. Volúmen 64, Número 4. Octubre 1987. Published by the C.V. Mosby Company. St. Louis, Mo. 63146, U.S.A. Pags. 402 - 406.

Ortopedia Maxilar y Antropología Biológica. Dr. David Ordoñez Rueda. Capítulos 4, 7, 8, 10 y 12. Ediciones Monserrate. Bogotá, Colombia. (Mayo 1984).