



Universidad Nacional Autónoma de México

337
Ref

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ETIOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN DE LAS
ANOMALÍAS MAXILO-MANDIBULARES
EN LA ORTOPEDIA CRANEOFACIAL**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

IMELDA RIVERA DE LA ROSA

DIRECTOR: C.D. FLORENTINO HERNÁNDEZ FLORES
ASESOR: C.D. ARTURO ALVARADO ROSSANO



México, D.F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos



A DIOS

Por haberme dado lo más valioso del mundo, LA VIDA. Por estar siempre conmigo

A MIS MAESTROS

Por haber dedicado un poco de su tiempo durante mi carrera, para mi desarrollo profesional, que sin la preparación que me dieron no hubiera podido aprender lo que sé.

A MI DIRECTOR DE TESIS

Al C.D. Florentino Hernández Flores le agradezco el haberme brindado un poco de su tiempo para el apoyo de esta tesina, y para poder terminarla con mucho orgullo.

AL COORDINADOR DEL SEMINARIO
Y AL ASESOR ACADÉMICO

Un especial agradecimiento al C.D. Javier Lamadrid Contreras y C.D. Arturo Alvarado Rossano, que me guiaron y enseñaron cosas nuevas, y además de ser los asesores del seminario me apoyaron en la realización de esta tesina.



A MIS AMIGOS

A mis queridas amigas y compañeras del Seminario: *Ana Maria Nieto* (a la 1003) que la conozco desde que empecé la carrera y de ahí se ha formado una bonita amistad que espero dure por siempre, a *Rocío Delgado* (a la 1001) que a pesar de que la conozco desde hace año y medio siento como si la conociera desde siempre, y a *Graciela González* (a la fracción) por estar ahí cuando la necesito, y que por supuesto las cuatro siempre nos apoyamos en todo, y sobretodo en este seminario. Espero que la verdad sea como dice mi moneda de la amistad: POR SIEMPRE AMIGAS.

Por supuesto también le agradezco a todos mis amigos de la carrera, *Alejandra Cabrera*, *Barbara Vallejo*, *Lurim Herrera*, *Elizabeth Chaparro*, *Luz Cerqueda*, *Karen García*, *Silvia Iveth Suarez* y *Alejandro López* por haberme brindado su amistad y que sea así por mucho tiempo.



Agradecimientos

UN ESPECIAL AGRADECIMIENTO A MIS PADRES

Principalmente quiero agradecerles, a las dos personas más importantes de mi vida, que sin ellos yo no sería lo que soy ahorita: a mis padres, *GRACIELA DE LA ROSA HUESCA* y *NAZARIO RIVERA MARTÍNEZ*, porque siempre me han apoyado. Por darme todo su cariño, amor, comprensión, apoyo, protección, dedicación y pensar en nosotros siempre, pensar que es lo mejor para nosotros, dándonos ideas buenas, por ayudarme cuando los necesito, porque sé que siempre van a estar ahí conmigo, en las buenas y en las malas, apoyándome siempre.

Gracias por esa magnífica educación en Estados Unidos, para estudiar mi primaria, realmente ha sido la mejor época de mi vida nunca voy a olvidar esos increíbles años, tenía todo: a ustedes, mi hermano, amigos increíbles, y la mejor vida en Oakwood Apartments. Gracias por luchar siempre por darme una gran educación al inscribirme en las mejores escuelas desde que era pequeña, por haberme dado lo mejor cuando cumplí quince años, porque realice mi sueño al irnos a Europa y conocer otro mundo totalmente diferente a Estados Unidos y México.

Agradecimientos



Por darme todo lo quiero y deseo, pero principalmente por el apoyo que siempre me han dado a lo largo de mi vida de estudiante, apoyándose en las buenas y en los malos momentos. Ayudándose mucho durante esta carrera que es un logro muy importante para mí, que más de lo que yo me siento orgullosa, sé que fue un éxito para ustedes el ver su sueño terminado. I LOVE YOU A LOT, THANKS, YOU'RE THE BEST

A MI HERMANITO QUERIDO

También aparte de mis padres existe una persona muy importante en mi vida el cual yo aprecio y quiero mucho, que siempre me ha apoyado en todo, en las buenas y en las malas, que me saca de apuros cuando lo necesito, que siempre esta ahí. A esa persona especial le debo mucho, a mi hermano, *RAYMUNDO RIVERA DE LA ROSA*, que sin él no sé que sería de mi vida. Gracias por desvelarte cuando necesitaba tu ayuda, por protegerme, por quererme mucho. YOU'RE GREAT, THANKS



PRÓLOGO

Este trabajo es la conclusión del Segundo Seminario de Titulación en Ortodoncia, en el cual se pretendió hacer hincapié en que aquel Cirujano Dentista o profesional afín, podrá encontrar los elementos necesarios en cuanto a las anomalías craneofaciales y maxilo-mandibulares que se presentan en el desarrollo del ser humano. El trabajo enmarca la clasificación, terminología, etiopatogenia, así como los elementos secundarios para poder realizar de una manera más sencilla, pero completa, la identificación de la alteración presente del paciente en cuestión.

Otro de los propósitos de este trabajo, es que sirva como una base no única y exclusiva a los estudiantes sino también como consulta a los profesores de la Facultad de Odontología para que de esta forma se tenga el estímulo de realizar trabajos más a fondo con respecto a estas alteraciones. Asimismo esta tesina pretende que sea también de beneficio para cualquier profesional de índole diferente a la Odontología, ya que todos en general deberíamos conocer las alteraciones craneofaciales más comunes que afectan a los seres humanos y de esta forma poder realizar primordialmente una terapéutica precoz y primordialmente un tratamiento preventivo.



Prólogo

Por lo anterior se invita a los colegas para que se interesen en este tipo de anormalidades y puedan realizar trabajos de investigación científica que sirvan como base para que en un tiempo no muy lejano puedan prevenirse este tipo de alteraciones maxilo-mandibulares con más frecuencia repercutiendo esto en beneficio de la población mexicana que requiere y solicita los servicios estomatológicos.

C.D Florentino Hernández Flores

C.D. Arturo Alvarado Rossano



INTRODUCCIÓN

La ortodoncia es la especialidad que siempre ha llamado mi atención desde hace mucho tiempo, pero no fue durante la carrera donde me empezó a gustar sino desde antes. Realmente yo siempre tuve la idea de los brackets, pero cuando estaba estudiando en cuarto año de la carrera aprendí cosas nuevas y me di cuenta que no sólo se trataba de brackets y ligas sino existía algo más allá, pero aún así no era lo que yo esperaba. En quinto año me empezó a interesar más esta materia, ya que ahora eran tratamientos tratados en la clínica y no en modelos de estudio, de estos tratamientos realizados me interesaron varios casos y me fui dando cuenta que era muy fácil la forma en que se podían prevenir o interceptar varias anomalías, sin embargo, sabía que no había aprendido muchas cosas y que tenía que estudiar más acerca de la Ortopedia Craneofacial. Siempre he pensado estudiar un posgrado en ortodoncia u Odontopediatría, ya que me gusta mucho tratar a los niños y siempre me ha gustado trabajar en el laboratorio relacionado con la Ortodoncia. Cuando decidí participar en el Seminario de Titulación, tenía la idea de entrar a Odontopediatría debido a que ya había trabajado con niños en el



Servicio Social, y ahí también nos enseñaron algunas cosas de Ortopedia. Tenía referencia del Seminario de Ortodoncia, pero creía que no se iba a abrir, pero afortunadamente se abrió este seminario, fue mi primera opción, me quede y ahora siento que fue la mejor idea.

Al empezar el Seminario de Ortodoncia iba con la idea de poder aprender algo más pero también creí que se iba a tratar de ortodoncia correctiva, es decir con brackets y ligas, con un poco de Ortopedia, ¡oh!, error fue mas Ortopedia que ortodoncia, y me alegro que haya sido así. Durante el Seminario de Ortodoncia aprendí muchas cosas nuevas que no me enseñaron durante la carrera, realmente es un seminario muy pesado por la cantidad de trabajos que nos dejaron pero los logre sacar y creo que aprendí más en este corto tiempo que en todo el tiempo que estuve estudiando ortodoncia durante la carrera. El tener presente a varios doctores que están involucrados en la Ortopedia fue genial, porque aprendí muchas cosas nuevas y desde varios puntos de vista. Lo que más me gustó es que no eran clases nada más platicadas sino que mostraban los casos desde principio a fin, y creo que esa es la mejor manera de saber y aprender como funcionan los aparatos, y que tan importante son todos los temas que se relacionan con la Ortopedia. La Ortopedia no solamente es



Introducción

hablar de aparatos, hacerlos y colocarlos, sino también es conocer el porque de las cosas, como en todas las ciencias, esto por supuesto ya lo sabía, pero ahora lo comprobé. Con la realización de la tesina aprendí muchas cosas nuevas y creo que me van a servir en un futuro. Ahora ya que termine el seminario, estoy totalmente decidida a estudiar un posgrado en Ortodoncia y dedicarme más a la Ortopedia. Si hubiera entrado al seminario de Odontopediatría creo que no hubiera aprendido nada de Ortopedia como lo aprendí en este seminario, y creo que no le hubiera podido sacar tanto provecho como a este.



CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES PROTOCOLARIOS..... 1

CAPÍTULO 2

ETIOLOGÍA DE LAS ANOMALÍAS..... 10

2.1 ESTABLECIMIENTO DE FACTORES..... 14

2.1.1 Herencia 15

2.1.1.1 Sistema neuromuscular 16

2.1.1.2 Sistema dental 17

2.1.1.3 Tejidos blandos 18

2.1.1.4 Sistema óseo 18

2.1.2 Malformaciones de origen embrionario 19

2.1.3 Traumatismos..... 22

2.1.3.1 Traumatismos prenatales 22

2.1.3.2 Traumatismos obstétricos o perinatales..... 23

2.1.3.3 Traumatismos postnatales..... 23

2.1.3.4 Accidentes traumáticos con afectación de la
dentición 24

2.1.4 Lesiones de tipo físico..... 25

2.1.4.1 TIPO DE NUTRICIÓN Y CONSISTENCIA DE LA
ALIMENTACIÓN..... 26

2.1.4.2 Pérdida prematura de la dentición temporal 27

2.1.4.3 Respiración 28



Indice

2.1.5 Discinesia orofacial.....	30
2.1.5.1 Malos hábitos	30
2.1.5.1.1 Succión digital y chupón	31
2.1.5.1.2 Hábito lingual	32
2.1.5.2 Problemas psicicos.....	33
2.1.5.2.1 Angustia	34
2.1.6 Enfermedades	35
2.1.6.1 Enfermedades sistémicas.....	35
2.1.6.2 Enfermedades locales	38
2.1.7 Mala alimentación	38
CAPÍTULO 3	
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	42
CAPÍTULO 4	
CLASIFICACIÓN DE LAS ANOMALÍAS MAXILO-	
MANDIBULARES.....	55
4.1 ANOMALÍAS DE TAMAÑO.....	61
4.2 ANOMALÍAS DE POSICIÓN	62
4.2.1 Posición sagital.....	63
4.2.2 Posición vertical.....	64
4.2.3 Posición transversal	66
4.3 ANOMALÍAS DE VOLUMEN.....	68
4.4 ANOMALÍAS DE FORMA	69



CAPÍTULO 5

CLASIFICACIÓN DE LAS ANOMALÍAS SEGÚN

RAMÓN TORRES.....70

CAPÍTULO 6

ANÁLISIS EN TELERRADIOGRAFÍA LATERAL.....73

6.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ANOMALÍAS MAXILO-MANDIBULARES

DENTOALVEOLARES..... 77

6.1.1 Anomalia de clase II..... 77

6.1.2 Anomalia de clase III..... 78

6.1.3 Anomalia de mordida abierta..... 79

6.1.4 Anomalia de mordida profunda..... 80

6.2 ANÁLISIS MÉTRICO MAXILO-MANDIBULAR (LONGITUD) 81

6.3 ANÁLISIS SAGITAL DE LA RELACIÓN MAXILO-MANDIBULAR 82

6.3.1 Retrognatismo craneofacial 84

6.3.2 Prognatismo craneofacial..... 85

6.4 ANÁLISIS VERTICAL DEL ESQUELETO CRANEOFACIAL 85

6.5 DIRECCIÓN DEL CRECIMIENTO..... 8

6.5.1 Rotación mandibular 87

6.5.2 Rotación de la base maxilar..... 88

6.5.3 Combinación de rotaciones maxilo-mandibulares..... 89

6.6 CLASIFICACIÓN DE LAS ANOMALÍAS CEFALOMÉTRICAMENTE

Y VALORACIÓN PRONÓSTICA..... 90

6.6.1 Anomalías de clase II..... 91



Índice

6.6.2 Anomalías de clase III	92
6.6.3 Mordida abierta.....	93
6.6.3.1 Mordida abierta dentoalveolar	93
6.6.3.2 Mordida abierta esquelética.....	93
6.6.4 Mordida profunda	94
6.6.4.1 Mordida profunda dentoalveolar.....	94
6.6.4.2 Mordida profunda esquelética	94
PROPUESTAS.....	95
CONCLUSIONES.....	96
BIBLIOGRAFÍA.....	101



CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES PROTOCOLARIOS

Para poder desarrollar esta tesina se realizó una investigación bibliográfica, la cual requirió la elaboración de un protocolo el cual me ayudo para poder establecer ordenadamente lo que debía investigar. En este documento se establecieron los antecedentes, identificación y delimitación del problema, hipótesis, objetivo general, objetivos específicos, cronograma y las consideraciones éticas. Los antecedentes me dieron la pauta para poder realizar la tesina.

Antecedentes:

Para empezar primero se debe entender y comprender que el diagnóstico ha sido lo más importante en el planteamiento y conducción de los tratamientos de ortodoncia y ortopedia craneofacial.

Según Mayoral para poder establecer un plan de tratamiento acorde con las condiciones clínicas del paciente se tiene que recordar que en un diagnóstico las anomalías



morfológicas y funcionales del sistema estomatognático están por encima de cualquier otra consideración.

Las clasificaciones de la "maloclusión" y de las anomalías maxilomandibulares han sido incompletas, ya que existe un gran número de alteraciones que intervienen en la génesis de una oclusión. Desde hace tiempo se diagnostica la "maloclusión" y se descuidan las anomalías maxilo-mandibulares, dientes, articulaciones temporomandibulares y tejidos blandos. Sin embargo en algunos casos les dan prioridad a algunas de estas anomalías, pero generalmente descuidan a las anomalías maxilomandibulares, que son las más importantes, puesto que las anomalías de la oclusión dentaria son el resultado de la morfología y función alterada de las estructuras que forman el aparato masticatorio.⁶

En ortopedia craneofacial y ortodoncia se estudian las desviaciones morfológicas y funcionales de los distintos elementos que conforman el aparato masticatorio para esto se tienen que determinar normas morfológicas, estéticas y fisiológicas que podrían ser lo normal o habitual. Por lo tanto la palabra "anomalía" significa la desviación respecto a la normalidad individual, es decir, que presente diferencias en cuanto a volumen,



posición y forma. ⁶

Ramón Torres en su libro de "Tratado de Gnato-Ortopedia", dice que Fox, en 1803 divide a las anomalías en 3 grupos: del maxilar superior, del maxilar inferior y cruzamiento anormal de los dientes. Después de la clasificación de Fox surgieron más clasificaciones entre ellas se encuentran las de Kniesel, Shange, Carabelli, Harris, Magitot, Coles, Redier, Iszlai, Sternfeld, Smale y Colyer que eran semejantes a la de Fox.

En 1899, Angle, realizó una clasificación basándola en las relaciones "mesio-distales" de los dientes, arcos dentarios, maxila y mandíbula. Sin embargo la radiografía cefalostática ha mostrado que la relación de los arcos dentarios y los dientes no refleja necesariamente la relación maxilo-mandibulares, por lo tanto esta clasificación no es válida para conocer la relación ósea, esto lo estableció White en 1977.

Después de la clasificación de Angle aparecen otras clasificaciones, como la de Case y Welcker, Pero en 1904, aparece la de Sim Wallace, la cual estaba realizada de acuerdo a la etiología pues estaba basada en el tamaño de la lengua. Después Grevers y Herbst dan a conocer otras en las cuales se vuelve otra vez a lo morfológico. ¹⁰



En 1908 Villain, publica su clasificación que consta de tres divisiones causales: las causas predisponentes, eficientes, y ocasionales. Dentro de esta consideraba a las causas psicológicas, constitucionales, fisiopatológicas, patológicas generales, alimentarias, las relativas a los hábitos, etc. De la clasificación de Villain surge la Clasificación terapéutica u ortopédica y por lo tanto, trata los problemas relativos al tratamiento.¹⁰

Después aparecen más clasificaciones como las de Nevrezé, Subirana, Huet, Lischer, Canning, las cuales regresan al aspecto morfológico y la de Bennet, está realizada con base a un criterio etiológico, data del año 1914 y clasifica las anomalías en tres grupos: 1°. Posición anormal de dientes debido a causas locales, 2°. Formación anormal de las arcadas debido a un desarrollo óseo defectuoso, 3°. Relaciones anormales de las arcadas entre sí, debido a un desarrollo defectuoso.¹⁰

En 1922, en Argentina y en Alemania, Carrea y Simón dan a conocer sus clasificaciones morfológicas. A medida que en la posguerra fueron determinando, Kantorowics, Korkhaus y Schwarz A., la etiología y génesis de las diferentes anomalías, esta



clasificación se llamo genética. ¹⁰

Después Hovell, hace una clasificación del prognatismo mandibular. ³

Ramón Torres, hace una clasificación teniendo en cuenta a la génesis de las disgnacias, desde el punto de vista etiológico o etiopatogénico.

En 1992, Thomas Rakosi dice que la valoración etiológica de las anomalías es un aspecto esencial de la ortopedia maxilo-mandibular, ya que el origen de una malformación indica a veces las posibilidades terapéuticas. El medio ambiente ejerce un efecto modulador sobre la herencia marcada por el genotipo, debido a esto es difícil la clasificación de las anomalías, ya que se observa una causa multifactorial que impide separar de una forma precisa las alteraciones endógenas de las exógenas. ⁷

Es necesario adoptar un sistema de diagnóstico que permita conocer y clasificar las anomalías que presenta el paciente de forma racional, ordenada y simple para facilitar su conocimiento y poder hacer un plan de tratamiento adecuado. ⁶



Antecedentes Protocolarios

Desde un punto de vista quirúrgico, Takao Kimura estudia los puntos craneométricos y cefalométricos, los cuales son un elemento de diagnóstico que permiten el trazado de planos para la orientación de la cabeza en la toma de radiografías y en el cálculo cefalométrico. Al formar los ángulos, se podrá determinar la normalidad o anormalidad de las partes estudiadas para ayudar a establecer un diagnóstico craneofacial, de esta manera se podrán clasificar las distintas anomalías maxilomandibulares. Estas clasificaciones nos sirven para poder realizar las cirugías pediátricas.

Teniendo estos antecedentes pudimos establecer una identificación y delimitación de la investigación siendo esta la siguiente: ¿Si se conoce la etiología y clasificación de las anomalías maxilo-mandibulares ortopédicas se podrá entender e identificar mejor un diagnóstico y plan de tratamiento de las anomalías maxilomandibulares en la ortopedia craneofacial?

De esta manera ya establecida la identificación se concretó a realizar una hipótesis siendo la siguiente: Si el estudiante, egresado o Cirujano Dentista de practica general logra conocer la terminología y clasificación de las anomalías maxilomandibulares, luego entonces podrá entender la importancia que tienen al



establecer un buen diagnóstico y tratamiento temprano, en la ortopedia craneofacial.

Se realiza este estudio para dar a conocer la etiología de las anomalías y utilizar correctamente la terminología y clasificación de las anomalías maxilomandibulares para que sea aplicada como guía, para los estudiantes y egresados de la Facultad de Odontología, y así poder conocer la importancia que estas anomalías tienen en el diagnóstico.

Los objetivos generales de esta investigación a conseguir son dar a conocer que importancia tiene el conocimiento de la etiología, terminología y clasificación de las anomalías maxilomandibulares, en el diagnóstico y plan de tratamiento en la ortopedia craneofacial. De igual manera se establecieron los objetivos específicos siendo estos los siguientes: dar a conocer la etiología de las anomalías y aplicar la terminología y clasificación de las anomalías maxilomandibulares para facilitar así la comprensión e identificación del diagnóstico y del tratamiento de los pacientes de ortopedia craneofacial.

Esta investigación tiene el siguiente diseño: es descriptivo, ya que se describirá la manera de clasificar a las anomalías maxilo-mandibulares, es explicativo porque se explicará la



Antecedentes Protocolarios

etiología de las anomalías y la forma en que se puede detectar una anomalía y como se debe clasificar; es de diseño longitudinal, ya que la investigación tuvo un tiempo de principio y un fin; también se considera que es un diseño retrospectivo porque se tomo en cuenta la información de investigaciones realizadas anteriormente, y es un de diseño no experimental porque ya ha sido estudiado, se limitará a la investigación bibliográfica, no se manejarán elementos en estudio.

Para realizar la investigación se necesitaron varios recursos, dentro de los recursos humanos estuvo mi director: C.D. Florentino Hernández Flores, mi asesor C.D. Arturo Alvarado Rossano, y las orientaciones del C.D. Javier Lamadrid Contreras. Los recursos materiales que se utilizaron fueron los libros, internet, medline, revistas, computadora con Windows 95, Office 97 y Power Point, la impresora de inyección de tinta, y el Scanner (HP 4100C), cámara Nikon para poder tomar las diapositivas para la exposición.

La investigación se llevó a cabo dentro del Seminario de Ortodoncia en la Facultad de Odontología, se tuvo que establecer un cronograma el seminario inicio el 31 de Agosto de 1998, se realizó el protocolo el cual se entrego el 18 de Septiembre de 1998, la tesina se entregó el 9 de diciembre 1998, y la fecha del



Antecedentes Protocolarios

examen profesional será el 15 de Enero de 1999.

Para realizar la investigación se utilizó la información de varios libros, revistas, etc. y por lo tanto se les dio créditos a todos los autores de los cuales se ha tomado la información, así como fotos, esquemas, ilustraciones que me sirvieron para esta investigación.



CAPÍTULO 2

ETIOLOGÍA DE LAS ANOMALÍAS

Es muy importante conocer la etiología de las disgnacias ya que para poder corregirlas se necesita saber su origen.¹⁰

Todas las disgnacias se pueden considerar que están de uno u otro modo en relación con el metabolismo y por lo tanto con la nutrición. Está es muy importante desde que nace el niño, y conforme va creciendo.¹⁰

La herencia de las anomalías maxilo-mandibulares no suele ser solo monogénica, (de un solo origen), sino también puede ser poligénica. Es decir, el gen del esbozo hereditario que interviene en la expresión de la característica genética (en este caso de la malformación), apenas contribuye a las manifestaciones fenotípicas.⁷

Cuando existe poligenia aditiva, el efecto nocivo de otros genes, producen manifestación de anomalía. Por esta razón es que las anomalías o características de herencia poligénica



muestran un cuadro menos nítido que las monogénicas. Por ejemplo: la displasia hereditaria del esmalte.⁷

La etiología de las anomalías maxilo-mandibulares suele basarse en un sistema multifactorial con poligenia aditiva y un efecto liminal, es decir, debido a los factores ambientales el paquete genético hereditario debe superar un determinado umbral para que se refleje en el fenotipo.⁷

Existe entre la predisposición genética y los efectos exógenos una interacción que puede dar como consecuencia la expresión fenotípica de una determinada anomalía si actúan los dos en una misma dirección. Por otro lado, si se oponen entonces existirá un enmascaramiento de la anomalía.⁷ (ver Fig. 1.1)

Por ejemplo: Un paciente con prognatismo hereditario y con pérdida prematura de la dentición temporal y la extracción del primer molar superior izquierdo presenta una expresión fenotípica de la anomalía. (ver Foto 1.2) Si un paciente al presentar una mordida abierta por hábito de lengua con dientes alineados perfectamente, al eliminar el hábito se manifiesta un apiñamiento dental de origen genético, por lo tanto, el paciente presentaba un enmascaramiento de la predisposición hereditaria.⁷ (ver Foto 1.3)

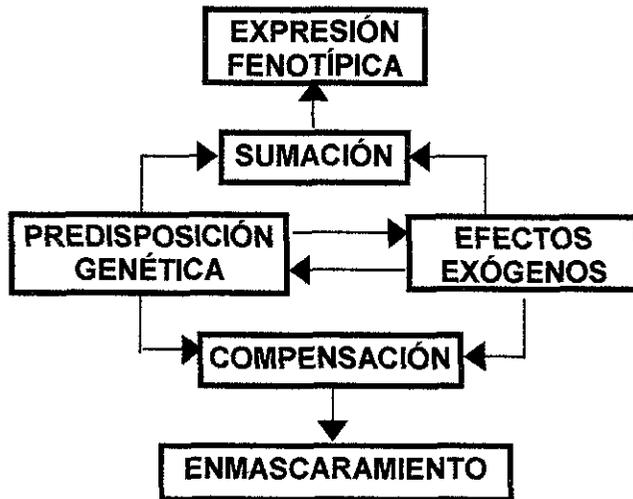
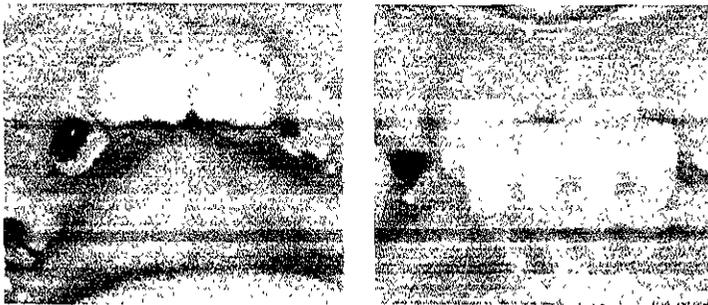


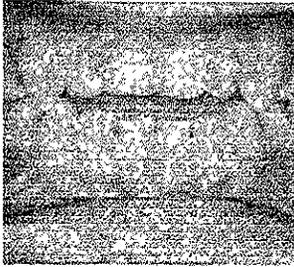
Fig 1.1: Interacción entre la predisposición genética y los efectos exógenos.

(Tomada del libro de Rakosi, pag. 58)



Fotos 1.1 y 1.2: Expresión fenotípica de una anomalías: Prognatismo hereditario y una detención del desarrollo maxilar

(Tomadas del libro de Rakosi, pag. 58)



Fotos 1.3 y 1.4 Enmascaramiento de la predisposición hereditaria:
Mordida abierta por un hábito lingual y un apiñamiento de origen genético.

(Tomadas del libro de Rakosi pag.58)

Los factores exógenos pueden ser de tipo sistémico o local. Dentro de los factores de tipo sistémico se encuentran las relaciones climáticas o ecológicas, la nutrición y las enfermedades, las cuales modifican el desarrollo global de la persona, mientras que los factores de tipo local actúan en la etiopatogenia de las anomalías sobre todo del sistema masticatorio.⁷

Al mismo tiempo estos factores exógenos pueden ser de naturaleza estática o funcional. Los de naturaleza estática son aquellos que sólo actúan en un determinado lugar o una sola vez (por ejemplo: traumatismos), y los de naturaleza funcional son aquellos que actúan durante la realización de una función.⁷



2.1 ESTABLECIMIENTO DE FACTORES

Todas las anomalías se presentan cuando la causa actúa de modo primario durante un determinado tiempo sobre un determinado tejido produciendo una secuela, ésta es por lo tanto la anomalía.⁷

Las causas pueden ser clasificadas en siete categorías siendo las siguientes:⁷

1. Herencia
2. Malformación de origen embrionario
3. Accidentes
4. Lesiones físicas (nutrición, consistencia de la alimentación, respiración bucal, etc.)
5. Discinesias
6. Enfermedades
7. Mala alimentación

El factor tiempo puede ser de modo continuo, intermitente o único, o bien aparecer en distintas fases del desarrollo, es decir a diferentes edades (prenatal o posnatal).⁷



La etiología de las anomalías depende de la localización y de la textura del tejido sobre el que actúa de forma primaria el factor causal. Se pueden afectar de modo primario los siguientes tejidos: el tejido neuromuscular, los dientes, tejido óseo, tejido cartilaginoso, y los demás tejidos blandos, exceptuando a la musculatura.⁷

Las secuelas nocivas de este efecto pueden ser de forma primaria, si se afecta primariamente el tejido neuromuscular se considera que es una discinesia. Si se afectan primariamente los dientes se considera que es una anomalía de la oclusión, si se afectan fundamentalmente los huesos se conoce como displasia.⁷

Se puede observar una combinación de estas tres anomalías, ya que, además del efecto primario, se afectan otros tejidos por la deformidad, es decir, se afectan de forma secundaria.⁷

2.1.1 HERENCIA

La herencia se ha considerado como el factor causal más importante en la génesis de las malformaciones dentofaciales. Los



conocimientos precisos sobre la importancia de los factores hereditarios en la etiología de las anomalías sólo pueden extraerse de estudios en diferentes familias y en gemelos. Los tejidos que se afectan primariamente por deformidades de transmisión genética, de acuerdo con los conocimientos actuales son:⁷

- Sistema neuromuscular
- Dientes
- Tejidos blandos
- Sistema óseo / tejido cartilaginoso

2.1.1.1 SISTEMA NEUROMUSCULAR

Las malformaciones en el sistema neuromuscular se basan en anomalías de: tamaño, posición, tono, contractilidad, coordinación neuromuscular de la musculatura facial, oral y lingual.⁷

Las configuraciones labiales que son de origen hereditario predisponen a las discinesias y al mal desarrollo de la mandíbula y/o de la maxila. También los raros estados patológicos de la



musculatura como la hipertrofia y la atrofia, causan malformaciones maxilo-mandibulares.⁷ (ver Fotos 1.5 y 1.6)



Fotos 1.5 y 1.6 La intensidad de la anomalía se correlaciona con el trastorno neuromuscular; paciente respirador bucal y con alteración de la configuración labial

(Tomadas del libro de Rakosi, pag. 60)

2.1.1.2 SISTEMA DENTAL

Las anomalías del sistema dental son de: tamaño de los dientes, forma de los dientes, número de dientes, mineralización de los dientes (ver Foto 1.7), dirección de erupción y posición germinal de los dientes, y secuencia de erupción.⁷

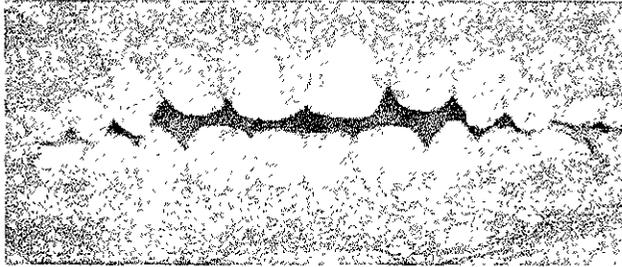


Foto 1.7. Anomalia dental: Amelogenesis imperfecta
(Tomada del libro de Rakosi, pag68)

2.1.1.3 TEJIDOS BLANDOS

Las malformaciones hereditarias de las partes blandas, excluyendo la neuromusculatura, sólo participan de forma secundaria en la génesis de las anomalías ortopédicas maxilares. Dentro de este tipo de anomalías las más destacadas son las fisuras faciales, microstomía, anomalías de las inserciones musculares labiales, tocsiones nasales y la anquiloglosia.⁷

2.1.1.4 SISTEMA ÓSEO

El origen de las malformaciones hereditarias está dado por algunos efectos genéticos sobre el desarrollo óseo de la



mandíbula, maxila y otros huesos del complejo craneofacial. Estos trastornos afectan al tamaño y forma de los huesos y de la base maxilar, a la posición y el número de huesos.⁷ (ver fotos 1.8 y 1.9)



Fotos 1.8 y 1.9 Reducción de crecimiento de los cóndilos, que conduce a una hipoplasia mandibular.

(Tomadas del libro de Kay & Haskell, pag.271)

2.1.2 MALFORMACIONES DE ORIGEN EMBRIONARIO

Todas las anomalías que obedecen a una lesión del desarrollo fetal se clasifican como malformaciones congénitas.⁷



Se han observado algunos factores causantes de este tipo de displasias, como las embriopatías inducidas por enfermedades víricas de la madre (por ejemplo: rubéola, toxoplasmosis), (ver foto1.10) las radiaciones ionizantes, los tóxicos (por ejemplo: medicamentos) y otras lesiones nocivas teratógenas. Se demuestra una estrecha correlación entre estos factores y las siguientes anomalías craneofaciales: malformaciones del primero y segundo arcos branquiales, micrognasia y oligo y anodoncia.⁷ (ver fotos 1.11 y 1.12)



Foto 1.10

Embriopatía alcohólica fetal

(Foto tomada del libro de Rakosi, pag. 75)



Fotos 1.11 y 1.12

Malformación a consecuencia de un trastorno del 1º arco branquial

(Fotos tomadas del libro de Kay & Haskell, pag. 261)



Etiología de las anomalías

Sólo en un 2% de los casos de fisura labiopalatina pertenecen a este grupo etiológico, la anomalía obedece a un trastorno hereditario.⁷

El sistema endocrino de la madre, puede considerarse parte del ambiente del feto, y por lo tanto las glándulas de la madre tienen una gran importancia sobre los procesos formativos y funcionales del feto.¹⁰

Se ha comprobado en ratas, que el aumento de la hormona de crecimiento, puede producir fetos de mayor tamaño que los animales de control.¹⁰

Las vitaminas también presentan gran importancia en el desarrollo del feto.¹⁰

Con dietas insuficientes de vitamina D, durante el embarazo, existía una mayor tendencia a la caries. Con una excesiva cantidad de vitamina D en la madre, se pueden producir anomalías y deformaciones en los hijos.¹⁰

Realizaron estudios en cerdas, y comprobaron que si a la madre se le sometía a una carencia de vitamina A, se podía



producir ceguera congénita, y presentaban una mayor tendencia a producirse paladares fisurados.¹⁰

2.1.3 TRAUMATISMOS

Dentro de los accidentes se encuentran los traumatismos prenatales, traumatismos obstétricos o perinatales y los traumatismos posnatales.⁷

2.1.3.1 TRAUMATISMOS PRENATALES

La hipoplasia mandibular puede ocurrir por traumatismos intrauterinos. El feto al adquirir algunas posiciones poco adecuadas durante el embarazo originan con gran frecuencia un desarrollo asimétrico del esqueleto craneofacial, que suele compensarse de forma espontánea durante las primeras semanas de vida.⁷



2.1.3.2 TRAUMATISMOS OBSTÉTRICOS O PERINATALES

Antiguamente al realizar partos con fórceps se producían lesiones a nivel de la articulación temporomandibular con lo cual posteriormente se provocaba una anquilosis articular. La secuela de estas anquilosis infantiles prematuras es una grave alteración del desarrollo mandibular que da origen a la aparición de la cara de pájaro durante la evolución. Actualmente son muy raros estos casos.⁷

2.1.3.3 TRAUMATISMOS POSNATALES

Esta clase de traumatismos dependen de la extensión, localización y momento de aparición de los traumatismos durante la fase de desarrollo. Estos pueden aparecer a cualquier edad y a cualquier nivel.⁷ (ver foto 1.13 y 1.14)



Foto 1.13 y 1.14 Anquilosis de la ATM a causa de un traumatismo durante la infancia

(Tomadas del libro de Rakosi, pag 77)

2.1.3.4 ACCIDENTES TRAUMÁTICOS CON AFECTACIÓN DE LA DENTICIÓN

También existen otra clase de traumatismos los cuales tienen afectación de la dentición y se diferencian según sus secuelas en traumatismos anteriores a la erupción de los dientes temporales, traumatismos de la primera dentición, traumatismos de los dientes de la segunda dentición tras su erupción.⁷

El tipo y la localización de las malformaciones dentarias indican el momento del accidente, ya que se conocen los períodos de desarrollo de la sustancia dental dura. Los traumatismos



maxilo-mandibulares del lactante, edéntulo, producen retenciones, desplazamiento y malformaciones radiculares de los dientes de la primera dentición y, con menor frecuencia, de los gérmenes dentales de la segunda dentición. Es muy frecuente la intrusión traumática de los dientes anteriores, la cual ocasionará una lesión del germen del diente de la segunda dentición.⁷

Las alteraciones de la corona dental, del desarrollo de la raíz y de la erupción, y los desplazamientos dependen de la fase evolutiva del germen dental de la segunda dentición, de la dirección y extensión de la intrusión de la dentición temporal, y del momento del traumatismo. Generalmente esta clase de traumatismos se presenta en pacientes con malposición de la clase II división 1 de Angle.⁷

2.1.4 LESIONES DE TIPO FISICO

Los factores etiológicos que favorecen o dan origen a esta clase de anomalías son: el tipo de nutrición, la consistencia de la alimentación, pérdida prematura de la primera dentición y la respiración bucal.⁷



2.1.4.1 TIPO DE NUTRICIÓN Y CONSISTENCIA DE LA ALIMENTACIÓN

Durante la lactancia, el tipo de nutrición, se ha relacionado sobre todo con la etiología de la clase II división 1 distal de la primera dentición. Se considera que la alimentación materna, desde el punto de vista de la ortopedia craneofacial, el lactante debe activar con más intensidad la musculatura que se inserta en la mandíbula durante esta clase de alimentación para poder exprimir la leche de la glándula mamaria. Esta mayor sobrecarga funcional durante los primeros meses de vida fomenta el desplazamiento anterior de la mandíbula y compensa la retrognasia fisiológica que se observa en el momento del nacimiento.⁷

Se debe de cambiar el tipo de alimentación del niño a una dieta sólida para el desarrollo normal de la dentición, este cambio se realiza ya que el niño tenga erupcionados los primeros molares de la primera dentición.⁷

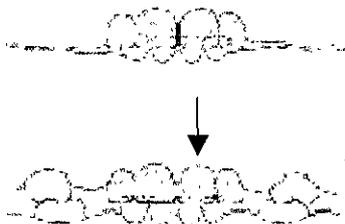
El tipo de alimentación influye indirectamente en el desarrollo maxilo-mandibular, ya que si al niño continúa con una



alimentación semilíquida cuando ya tiene erupcionados los primeros molares de la primera dentición esto provocará que el niño sólo realice movimientos de incisión, luego entonces, se considera un masticador con empleo del músculo temporal. Sin embargo, si al niño se le realiza el cambio de alimentación adecuadamente, entonces, el niño presentará una masticación con los maseteros y transformaría los movimientos de incisión que tenía en un movimiento extenso de molido. Por lo tanto, la sobrecarga funcional desfavorable de la masticación temporal altera el desarrollo de las estructuras óseas.⁷ (ver fig. 1.2 y 1.3)

Fig. 1.2 y 1.3 Este cambio obliga a cambiar la nutrición y pasar a una dieta sólida

(Tomadas del libro de Rakosi, pag. 80)



2.1.4.2 PERDIDA PREMATURA DE LA DENTICIÓN TEMPORAL

La pérdida prematura de los dientes de la primera dentición se considera cuando se producen 6 meses antes de la erupción teórica del germen dental de la segunda dentición.⁷



Al existir la pérdida prematura de uno o más dientes de la primera dentición se provoca una menor capacidad masticatoria que no permite hacer frente a la sobrecarga funcional de las estructuras óseas e inhibe fundamentalmente el desarrollo de la maxila o de la mandíbula, dependiendo de cual sea la afectada, en el plano sagital, transversal o vertical. Por lo tanto, se provocan anomalías maxilo-mandibulares y de la dentición.⁷

2.1.4.3 RESPIRACIÓN

En todos los enfermos nerviosos, angustiados, etc. la respiración está frecuentemente perturbada por la influencia que se ejerce por los complejos psicológicos de ansiedad, tanto de origen psíquico como central, y también de las inhibiciones ligadas a los conflictos.¹⁰

La respiración es un factor importante en la génesis de las anomalías maxilo-mandibulares, especialmente de la maxila. Según Moss, la ventilación de los senos paranasales se altera cuando se producen anomalías de la respiración nasal, con lo que disminuye el efecto favorecedor del crecimiento de la matriz capsular.⁷



Al producirse una respiración bucal produce una detención en el crecimiento de la maxila, la cual se encontrará clínicamente con pequeño tamaño, con elevación del paladar y apiñamiento dental, en la mandíbula se puede llegar a observar un desplazamiento posterior o anterior.⁷

Las anomalías que se ocasionan en la maxila, son por la falta de desarrollo que se provoca sobre este hueso por el cambio de la posición de la lengua en los sujetos que son respiradores bucales. La lengua normalmente forma junto con los músculos la zona neutra, es decir forman un equilibrio entre de fuerzas. Si el respirador bucal tiene otra posición de la lengua, el desplazamiento caudal de la lengua determina un desequilibrio entre las fuerzas centrífugas y centrípetas que actúan sobre la maxila, de forma que el predominio funcional de la musculatura mímica, especialmente de los músculos buccinadores, altera el desarrollo de la maxila.⁷ (ver fig 1.3)

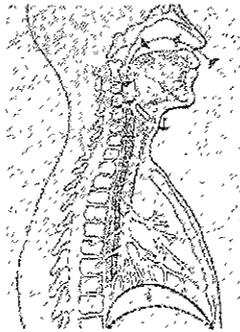


Fig. 1.3 Tomada del libro de Rakosi, pag 83

2.1.5 DISCINESIA OROFACIAL

La discinesia es el término general para los movimientos involuntarios anormales en las enfermedades nerviosas o hábitos, dentro de estas encontramos al temblor, tics (contracciones involuntarias), hábito de lengua, succión de dedo, etc.

2.1.5.1 MALOS HÁBITOS

Los malos hábitos son considerados como un factor muy importante en la formación de las anomalías maxilo-mandibulares, así como dentales, pero son anomalías adquiridas. Los hábitos



más importantes a considerar son: utilizar un chupón para calmar a los niños o para dormirlos, la succión de los dedos (especialmente del dedo pulgar), hábitos de empuje lingual, la succión o mordedura de los labios, succionar con las mejillas, y morder clavos, pasadores o lapiceros, u otros materiales que se consideren como hábitos.⁷

La intensidad, duración, frecuencia y el tipo de malos hábitos determinan también que tipo de anomalía se podría causar, esto es considerando que se toma en cuenta la predisposición genética, las discinesias orofaciales y las anomalías dentarias.⁷

2.1.5.1.1 SUCCIÓN DIGITAL Y CHUPÓN

Estas clases de hábitos producen una anomalía pero no determinan necesariamente una malformación.⁷ (ver foto 1.15)



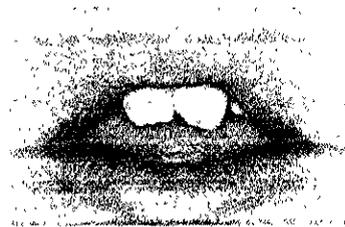
Foto 1 15 tomada del libro de Rakosi, pag 86



2.1.5.1.2 HABITO LINGUAL

Este hábito produce anomalías de forma primaria o bien de forma secundaria, como en el caso de la mordida abierta esquelética.⁷

Al interrumpir los malos hábitos o la nutrición equivocada con biberones durante la lactancia puede persistir la discinesia lingual. La deglución visceral, también conocida como deglución infantil, que se considera fisiológica hasta los 4 años, también puede ser causa derivada del hábito lingual. Si en los niños mayores de esta edad y en el adulto persiste este tipo de deglución, con hábito lingual y contracción intensa de la musculatura facial puede ser consecuencia de los malos hábitos y de la mordida abierta secundaria a ellos.⁷ (ver foto 1.16 y 1.17)



Fotos 1.16 y 1.17 tomadas del libro de Rakosi, pag 87



2.1.5.2 PROBLEMAS PSIQUICOS

Las anomalías maxilo-mandibulares en mayor o menor medida, traen aparejadas trastornos o alteraciones psíquicas. Pero también los estados psíquicos de ansiedad, angustia, sobresalto entre otras son capaces de generar anomalías.¹⁰

Estos estados psíquicos se registran en el nivel muscular por medio de contracciones, especialmente estas tensiones musculares se encuentran en primer término en los músculos de la boca y los peribucales. Los orbiculares de los labios, los músculos de la lengua y también los del diafragma son los que muestran más estas contracciones.¹⁰

Estas contracciones generan tóxicos, como el ácido láctico, el fosógeno y la creatina, estos tóxicos aumentan el estado de angustia, y por lo tanto las contracciones son mantenidos por mucho tiempo. Por esta razón, se puede generar con facilidad las anomalías maxilo-mandibulares sobre todo del tipo compresivo.¹⁰



2.1.5.2.1 ANGUSTIA

La angustia es uno de los elementos fundamentales de la patología y una de las causas de las tensiones musculares. Es un sentimiento complejo derivado de una impresión de peligro, y es el efecto desplacerero que resulta de una amenaza contra la existencia del ser humano.¹⁰

Los estados de angustia llevan al paciente a apretar la boca como si guardara un secreto y las tensiones, en especial de las narinas y pupilas, trae un endurecimiento de toda la cara, que con el tiempo se traducen por reflejos agudos en las sienes y en el cuero cabelludo.¹⁰

En la boca se presente un apretamiento de la maxila contra la mandíbula que se acompaña por tensiones musculares de todos los tejidos blandos involucrados en el sistema, como resultan los músculos de los labios, lengua y carrillos, especialmente los maseteros y los buccinadores. Las contracciones se extienden a los músculos de la laringe, para finalmente llegar a los del diafragma, que reduce la capacidad de la caja torácica, y aumenta la sensación de ahogo.¹⁰



Los músculos del sistema bucal se contraen fácilmente pero son los más difíciles de relajar, y por lo tanto altera la mecánica-funcional de la boca.¹⁰

Dentro de las disgnacias se deben agrupar no sólo las atresias, que es la oclusión de los arcos dentarios, sino también muchas otras que parecerían no tener nada que ver con los estados de angustia. Es decir, a las disgnacias funcionales relativas al comportamiento: las respiratorias, deglutivas, masticatorias, así como las que tienen que ver con los hábitos, tics, etc..¹⁰

2.1.6 ENFERMEDADES

Algunas disgnacias están determinadas por enfermedades que pueden ser sistémicas o locales.⁷

2.1.6.1 ENFERMEDADES SISTÉMICAS

Entre las enfermedades sistémicas se encuentran los trastornos endocrinológicos, como la inhibición del crecimiento longitudinal de la maxila o de la mandíbula, trastornos de la



erupción dental, reducción del tamaño del diente, también se encuentran las aberraciones cromosómicas con repercusión sobre el sistema orofacial, por ejemplo el síndrome de Franceschetti o síndrome de Treacher-Collins (este síndrome presenta una fisura palpebral, hipoplasia de los huesos faciales, macrostomía, paladar ojival, malformaciones del oído externo e interno, fístula auriculobucal, desarrollo anormal del cuello con alargamiento de las mejillas, fisuras faciales accesorias y deformidades esqueléticas), la disostosis cleidocraneal (es un estado congénito en el cual hay osificación defectuosa de los huesos craneales con persistencia de las fontanelas, prognatismo y falta parcial o completa de las clavículas, de manera tal que los hombros se pueden acercar hacia adelante), trisomía 21 o Síndrome de Down (se caracteriza por deficiencia mental, facies mongoloide, macroglosia, braquicefalia, braquidactilia, surcos palmares y líneas papilares con disposición especial, hipotonía muscular, y tendencia a otras malformaciones cardíacas y/o óseas), displasia ectodérmica (caracterizado por anomalías en las formaciones ectodérmicas, la piel se presenta luciente, existe ausencia de glándulas sudoríparas, dientes y folículos pilosos defectuosos, etc. asociado a veces con deficiencia mental), amelogénesis y dentinogénesis imperfecta y algunas formas de la fisura labiopalatina (es una fisura congénita, especialmente en el labio



superior, puede ser doble o simple, esto depende según si se afecta uno o los dos lados, se considera complejo si comprende a las estructuras óseas, puede ser unilateral, bilateral, mediano o comisural, esto es según donde se presente si es en un lado, en los dos, en la línea media o en la comisura, respectivamente).^{7, 8}



Foto 1.18 Hipoplasia mandibular con una enfermedad embrionaria sistémica (dismelia) (Tomada del libro de Rakosi, pag. 70)

Foto 1.19 y 1.20 Hipoplasia maxilar en la disostosis craneofacial (prognatismo pronunciado) (Tomadas del libro de Rakosi, pag 70)





2.1.6.2 ENFERMEDADES LOCALES

Muchas enfermedades locales suelen causar las anomalías maxilo-mandibulares, dentro de esta clasificación encontramos a las enfermedades nasofaríngeas y anomalías de la respiración nasal, otitis media del lactante y de los niños pequeños con lesión de la articulación temporomandibular, gingivitis y enfermedad periodontal, que estas dos enfermedades aparecen incluso al cambiar de la primera dentición a la segunda dentición, estados patológicos raros como tumores y quistes, caries y extracciones dentales prematuras o inadecuadas.⁷

2.1.7 MALA ALIMENTACIÓN

Desde el principio de la vida, la nutrición es esencial para que el organismo forme sus elementos en la forma debida, en cuanto al crecimiento y a las funciones.¹⁰

Es importante la nutrición desde el momento de la implantación de la placenta hasta todos los procesos que le sigan, que tendrán que ver con el desarrollo de las disgnacias en sí o que se puedan crear condiciones para la instalación de las



mismas. El sitio de la implantación de la placenta en la pared del útero tiene gran importancia ya que la pared uterina no está igualmente vascularizada en todas sus porciones. Dependiendo de donde se realizó la implantación, será mayor o menor el intercambio de los elementos nutricionales, también tiene que ver el tamaño de la placenta.¹⁰

Como se menciona en las causas de lesiones físicas el tipo de nutrición y la consistencia de la alimentación influye demasiado en el desarrollo de las estructuras óseas craneofaciales, especialmente en mandíbula y maxila.¹⁰

Cuando el niño cumple cuatro años y se observa que ya presenta su primera dentición completa es el momento en que se debe de realizar el cambio de alimentación. Durante el desarrollo del niño, al nacer su alimentación se considera que es líquida, después se convierte en semisólida y a esta edad ya se debe de considerar que en la mayor parte debe ser sólida, para que de esta manera se realice un buen desarrollo maxilo-mandibular.¹⁰

Al no realizar este cambio de tipo de nutrición y de consistencia de la alimentación se está desarrollando una dentición con los músculos temporales lo cual provocará:⁷



- Estímulos funcionales débiles con escaso desarrollo del aparato óseo
- Masticación superficial de los alimentos
- Abrasión mínima o nula de la primera dentición
- Ausencia de desplazamiento anterior de la arcada dental inferior, causada por la abrasión mínima o nula, es decir se genera un atrapamiento mandíbular
- Colocación desfavorable del primer molar
- Sobremordida frontal bloqueante, es decir existe un overbite muy grande

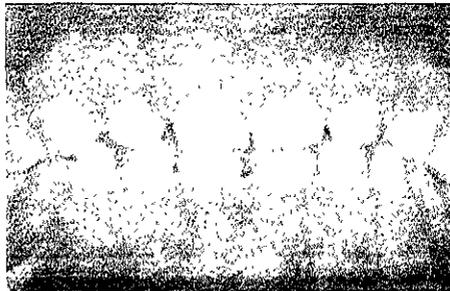


Foto 1.21 y 1.22 Dentición temporal con desarrollo normal tras la masticación de los maseteros

(Tomadas del libro de Rakosi, pag 81)

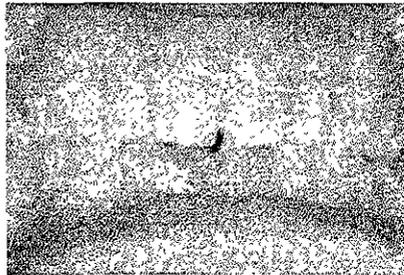


Foto 1.23 y 1.24 Dentición temporal con anomalía tras la masticación de los temporales

(Tomadas del libro de Rakosi, pag 81)

Al realizar una masticación temporal para el desarrollo de la primera dentición, existen varios inconvenientes. Los movimientos masticatorios son ejecutados fundamentalmente por los músculos temporales, que ejercen una tracción craneal y posterior, favoreciendo el desarrollo de una mordida profunda.⁷



CAPÍTULO 3

GLOSARIO DE TERMINOS

Todos los términos fueron tomados del "Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas"

- AGNATIA: del latín *a* = sin o no; separación del griego *gnáthos* = mandíbula

Falta congénita de la mandíbula

- ANOMALIA: del griego *anomalía*

Irregularidad; estado contrario al orden natural.

Término usado en Europa

- COLAPSO: del latín *collapsus* = caer o arruinarse

Desmayo; estado de debilidad extrema y depresión repentina, con debilidad de las funciones cardiocirculatorias, que se manifiesta en forma de hipotensión y disfunción orgánica por isquemia.



- COMPRESIÓN: del latín *compressio*, *-onis*

Acción ejercida sobre un cuerpo por una fuerza exterior que tiende a disminuir el volumen y aumentar su densidad; presión metódica ejercida por medio de la mano, de un vendaje o instrumento con objeto terapéutico.

- CONSTRICCIÓN: del latín *constrictio*, *-onis*

Estrechez, encojimiento; sensación de opresión o apretura.

- CRECIMIENTO: del latín *crescere* = crecer

Desarrollo progresivo del cuerpo, especialmente en altura, en los primeros tiempos de la vida

- DEXTROGNATISMO del latín *dexter* = diestro, derecha
del griego *gnáthos* = mandíbula

Posición de mandíbula a la derecha



- DEXTROMAXILA del latín *dexter* = diestro, derecha
del latín *maxillaris* = maxila

Posición de la maxila a la derecha

- DISGNATIA del griego *dys-* = dificultad, desorden,
imperfección, mal estado
del griego *gnáthos* = mandíbula

Desarrollo defectuoso de la mandíbula

Término utilizado en América

- DISMAXILA del griego *dys-* = dificultad, desorden
imperfección, mal estado
del latín *maxillaris* = maxila

Desarrollo defectuoso de la maxila



- DISPLASIA del griego *dys-* = dificultad, desorden, imperfección, mal estado
del griego *práxis* = acción, acto

Trastorno de los movimientos o actos coordinados; grado moderado de apraxia

- EUGNACIA del griego *eú* = bien
del griego *gnáthos* = mandíbula

Desarrollo maxilo-mandibular correcto

- GRESION

Fuera de su base alveolar

- HIPERGENIA del griego *hypér* = superioridad o exceso
del griego *génys* = mandíbula mentón

Desarrollo excesivo del mentón



- HIPERGONIA del griego *hypér* = superioridad o exceso
de *gonia* = relativo al ángulo goniaco

Exceso desarrollo del ángulo goniaco

- HIPERPLASIA del griego *hypér* = superioridad o exceso
del griego *plasis* = formación

Multiplicación anormal del número de células de disposición normal de un tejido, causado por aumento de la actividad mitótica

- HIPOGENIA del griego *hypó* = debajo de, que indica deficiencia o situación inferior
del griego *génys* = mandíbula, mentón

Crecimiento o desarrollo deficiente; anomalía por defecto de desarrollo del mentón



- HIPOGONIA del griego *hypó* = debajo de, que indica deficiencia o situación inferior
gonia = relativo al ángulo goniaco

Deficiente desarrollo del ángulo goniaco

- HIPOPLASIA del griego *hypó* = debajo de, que indica deficiencia situación inferior
del griego *plasis* = formación

Incapacidad de un órgano para alcanzar plenamente su tamaño adulto debido a su desarrollo incompleto

- INCLINACIÓN del latín *inclinatio*, *-onis*

Desviación de una parte u órgano de su dirección normal o de la vertical; tendencia natural o morbosa más o menos irresistible a una acción determinada.



- INFRAPOSICIÓN del latín *infra-* = debajo de
del latín *positio*, *-onis* = postura

Posición por debajo de

- LATEROGNATIA del latín *latus*, *-eris* = lado
del griego *gnáthos* = mandíbula

Desviación de la mandíbula hacia un lado

- LEVOGNATISMO del latín *laevus* = izquierdo
del griego *gnáthos* = mandíbula

Posición de la mandíbula a la izquierda

- LEVOMAXILA del latín *laevus* = izquierdo
del latín *maxillaris* = maxila

Posición de la maxila a la izquierda



- MACROGNATISMO del griego *makrós* = grande
del griego *gnáthos* = mandíbula

Mandíbula grande

- MACROMAXILA del griego *makrós* = grande
del latín *maxillaris* = maxila

Maxila grande

- MESOMAXILA del griego *mésos* = medio
del latín *maxillaris* = maxila

Maxila en posición media

- MESOGNATIA del griego *mésos* = medio
del griego *gnáthos* = mandíbula

Mandíbula en posición media



- MICROGNATIA del griego *mikrós* = pequeño
del griego *gnáthos* = mandíbula

Mandíbula pequeña

- MICROMAXILA del griego *mikrós* = pequeño
del latín *maxillaris* = maxilia

Maxila pequeña

- ORTOGNATISMO del griego *orthós* = recto
del griego *gnáthos* = mandíbula

Aproximación a la vertical de la línea de perfil de la frente al mentón, tomando en cuenta la mandíbula

- ORTOMAXILA del griego *orthos* = recto
del latín *maxillaris* = maxilia

Aproximación a la vertical de la línea de perfil de la frente al mentón, tomando en cuenta la maxilia



- PROCLINACIÓN del griego o latín *pro* = delante o antes
del latín *inclinatio, -onis*

Desviación de su dirección normal o de la vertical hacia delante

- PROGENIA del griego o latín *pro* = delante o
antes
del griego *génys* = mandíbula,
mentón

Desarrollo excesivo hacia delante del mentón

- PROGNATISMO del griego o latín *pro* = delante o
antes
del griego *gnáthos* = mandíbula

Desarrollo excesivo hacia delante de la mandíbula

- PROMAXILA del griego *pro* = delante o antes
del latín *maxillaris* = maxila

Desarrollo excesivo hacia delante de la maxila



- RETROGENIA del latín *retro* = detrás, hacia atrás
del griego *génys* = mandíbula,
mentón

Posición del mentón por detrás del plano facial

- RETROGNATISMO del latín *retro* = detrás, hacia
atrás
del griego *gnáthos* =
mandíbula

Posición de la mandíbula por detrás del plano de la frente

- RETROINCLINACIÓN del latín *retro* = detrás, hacia atrás
del latín *inclinatio, -onis*

Desviación de su dirección normal o de la vertical hacia atrás

- RETROMAXILA del latín *retro* = detrás, hacia atrás
del latín *maxillaris* = maxila

Posición de la maxila por detrás del plano de la frente



- ROTACION del latín *rotatio*, *-onis*

Movimiento de un cuerpo alrededor en su eje

- ROTACIÓN CONVERGENTE del latín *convergens*,
-entis

Rotación que se dirige hacia un punto común o coincide en él

- ROTACIÓN DIVERGENTE del latín *divergens*,
-entis

Rotación existiendo una separación a medida que se alejan de dos o más líneas partidas de un mismo punto

- SAGITAL del latín *sagitta* = saeta

En forma de saeta, recto o derecho que van en dirección anteroposterior



- SUPRAPOSICIÓN del latín *supra* = encima o sobre
del latín *positio, -onis* = postura

Postura por encima de

- TRANSVERSAL de latín *transverso* = longitudinal

Que atraviesa de un lado a otro o que cruza el eje longitudinal de un cuerpo

- VERSION del latín *versio* = versión

Inclinación en su base alveolar

Forma o variante determinada, específicamente la situación de un órgano, o una parte en relación con una posición establecida: Anteroversión, extraversión, infraversión, intraversión, retroversión, suproversión

Acción y efecto de dar vuelta a algo



CAPÍTULO 4

CLASIFICACIÓN DE LAS ANOMALÍAS MAXILO- MANDIBULARES

El término anomalía puede ser limitado e inadecuado, sin embargo se puede aplicar para intentar realizar un diagnóstico diferencial de los pacientes a tratar.⁶

En la ortodoncia y ortopedia no se tratan alteraciones ni enfermedades de la salud sino desviaciones morfológicas y funcionales de los elementos que forma parte del aparato masticatorio. Cada especie humana presenta características individuales pero es necesario admitir determinadas normas morfológicas, estéticas y fisiológicas que permitirá distinguir entre lo que se podría denominar normal o habitual y lo que no esta dentro de esta.⁶

ANOMALÍA es la desviación respecto a la normalidad individual. Cada individuo es distinto, con un patrón morfogenético



normal para él, pero puede presentar diferencias en cuanto a la posición, volumen, dirección y forma de las partes que conforman el aparato masticatorio. Estas diferencias son las que se denominan anomalías, es decir es una forma de destacar lo anormal de lo normal.⁶

Es necesario adoptar un sistema de diagnóstico que permita conocer y clasificar las anomalías que presente el paciente de forma racional, ordenada y simple para facilitar su conocimiento y poder realizar un plan de tratamiento de acuerdo al paciente.⁶

Al realizar un diagnóstico lo primero que quiere encontrar el dentista es la variedad de las anomalías que intervienen en la maloclusión que se va a tratar. Por lo tanto debe seguir un método ordenado que facilite la clasificación de las anomalías.⁶

La clasificación de Angle esta hecha de acuerdo a la oclusión de las arcadas dentarias, y se ha comprobado que existen una inmensa variedad de anomalías en una determinada maloclusión, por ello se le han agregado adjetivos como clase I canina, clase II esquelética, clase III funcional, etc.. En estas clases de Angle se pueden encontrar anomalías de volumen y



forma maxilo-mandibulares, de los dientes, de las articulaciones temporomandibulares y de tejidos blandos que necesariamente alteran y amplían los cortos límites de la relación oclusal mesiodistal de los primeros molares.⁶

Después de la clasificación de Angle, muchos autores intentaron clasificar a las anomalías donde incluyeron elementos anatómicos y funcionales distintos de la maloclusión. Pretendieron reunir grupos con características morfológicas semejantes o parecidas anomalías maxilo-mandibulares y dentales, sin embargo era difícil que puedan presentarse con la frecuencia suficiente para que dicha clasificación resultará válida. De esta clasificación surgieron los "síndromes" de cara larga, de cara corta, etc. dentro de las cuales se incluían las anomalías más características de los tipos faciales. Es inadecuado la denominación de síndrome a las peculiaridades craneofaciales y bucales de un paciente sano, ya que un síndrome es el conjunto de síntomas que caracterizan una enfermedad.⁶

El tipo facial del paciente es de suma importancia en el diagnóstico, la distinción antropológica craneal entre los tipos: dolicocefálico, mesocefálico, braquicefálico y de la antropología



facial: leptoprosopo, euriprosopo y mesoprosopo, es indispensable en el diagnóstico y en el plan de tratamiento. También es importante conocer la tendencia de la dirección del crecimiento, ya que es distinta en caras anchas y cortas y en caras estrechas y largas. Por lo tanto, el tratamiento será diferente entre cada tipo de morfología facial.⁶

En el tipo dolicocefálico (leptoprosopo) se encuentra:⁶

CRECIMIENTO	Más vertical que horizontal
MANDÍBULA	Con retroclinación (retrognatismo)
ÁNGULO GONIACO	Abierto (hipergonia)
MORDIDA ANTERIOR (generalmente)	Mordida abierta (bases apicales separadas)

En el tipo braquicefálico (euriprosopo) se encuentra:⁶

CRECIMIENTO	Más horizontal que vertical
MANDÍBULA	Con proclinación (promaxila)
ÁNGULO GONIACO	Cerrado (hipogonia)
MORDIDA ANTERIOR (generalmente)	Sobremordida (hiperoclusión) (bases apicales proximas)



En la Escuela de Odontología de Madrid en la Cátedra de Anatomía Patológica se realizó una clasificación en la cual se clasifican las anomalías dentomaxilo-mandibulares de acuerdo con el lugar en que asientan y con la naturaleza de la alteración. Se clasifican en 5 grupos: las anomalías de tejidos blandos, maxilo-mandibulares, dientes, articulaciones temporo-mandibulares y de la oclusión. Este último es un síntoma resultante de la normalidad o anormalidad morfológica y funcional de los cuatro primeros grupos. La oclusión sería entonces una anomalía secundaria.⁶

José Mayoral tomó en cuenta a la clasificación anatomopatológica para modificarla de acuerdo a las necesidades del especialista. A medida que han ido apareciendo nuevos métodos de diagnóstico, conociendo así el crecimiento y el desarrollo maxilo-mandibular, la fisiología del aparato masticatorio, los avances en la disfunción craneomandibular y en los sistemas y técnicas de tratamiento, también se ha podido comprobar que un diagnóstico basado en la determinación del lugar y la naturaleza de la alteración será el más adecuado.⁶



Es indispensable seguir un orden para clasificar las anomalías bucales: ⁶

- ① El proceso de análisis: primera fase del diagnóstico clínico; donde se realiza la enumeración y ordenación de todas las anomalías presentes en el caso clínico.
- ② La segunda fase del diagnóstico clínico es comprender la clasificación de las anomalías de acuerdo con su patogenia.

Las anomalías primarias caracterizan el caso clínico, son las que proporcionan las indicaciones y limitaciones del tratamiento. Las secundarias sólo son la manifestación de las primeras, ya que estas caracterizan las alteraciones y son las que proporcionan todas las variables del diagnóstico y tratamiento. ⁶

El tratamiento de algunas anomalías primarias pueden necesitar tratamiento quirúrgico, otras requerirán una terapéutica combinada ortodóntico-quirúrgico, y otro grupo se podrá tratar solamente con medios ortodónticos y/o ortopédicos. ⁶



Las anomalías primarias que con más frecuencia se presentan son pocas, y las indicaciones y limitaciones del tratamiento surge sólo de ocho anomalías importantes: micrognatismo (micromaxila), macrognatismo (macromaxila), prognatismo (promaxila), retrognatismo (retromaxila), dextrognatismo (dextromaxila), levognatismo (levomaxila), macrodoncia, megrogresión. Aunque podemos encontrar otras anomalías primitivas pero que dan solamente limitaciones para el tratamiento que son: proinclinación, retroinclinación, hipergonia, hipogonia, supraarticulación (en cuanto a la ATM se refiere).^{6,8}

4.1 ANOMALÍAS DE TAMAÑO

Las anomalías del tamaño óseo son la causa de la predisposición genética, en estas anomalías se observaran las dimensiones maxilo-mandibulares: según de la estructura ósea de la que se trate se consideran de la siguiente manera:⁶

Mandíbula	Macrognatismo
	Micrognatismo
	Normal



Maxila ⁸	Macromaxila
	Micromaxila
	Normal

4.2 ANOMALÍAS DE POSICIÓN

Las variaciones en la posición de los huesos dan origen a tres tipos:^{7,6}

- sagital
- vertical
- transversal

La maxila y mandíbula pueden presentar compresiones transversales o sagitales y estas pueden ser esqueléticas o alveolares.



4.2.1 POSICIÓN SAGITAL

Las posiciones sagitales son las anteroposteriores dentro de estas se pueden clasificar según el hueso del que se trata: ⁷

Mandíbula ortognatismo
 retrognatismo
 prognatismo



Foto 4.1 Prognatismo
(Tomada del libro de Kay & Haskell,
pag. 279)

Maxila⁸ ortomaxila
 retromaxila
 promaxila



El prognatismo y retrognatismo o promaxila y retromaxila puede ser total o alveolar según sea todo la maxila o la mandíbula en su conjunto el que es desviado hacia atrás o hacia adelante, o sólo el proceso alveolar en relación con el cuerpo de dichas estructuras.

4.2.2 POSICIÓN VERTICAL

La posición vertical se refiere al tipo de crecimiento que predomine en la estructura ósea alterada y se clasifica de la siguiente manera: ⁷

Rotación de la mandíbula	Crecimiento neutral
	Crecimiento horizontal
	Crecimiento vertical
Rotación de la maxila	Inclinación normal
	Proclinación
	Retroinclinación



Rotación maxilo-mandibular

- Rotación divergente
- Rotación convergente
- Rotación con dirección craneal
- Rotación con dirección caudal

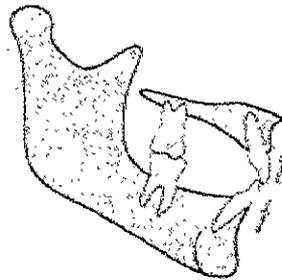
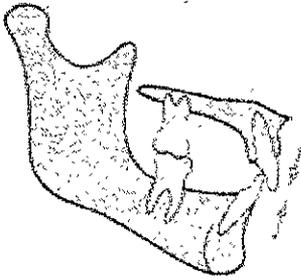


Fig. 4.1 Rotación convergente Fig. 4.2 Rotación divergente
(Tomadas del libro de Rakosi, pag196)

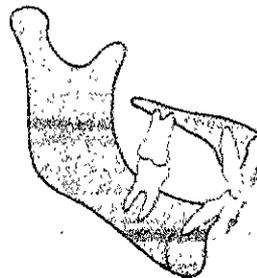
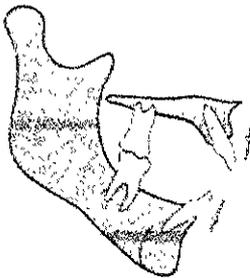


Fig. 4.3 Rotación craneal Fig. 4.4 Rotación caudal
(Tomadas del libro de Rakosi, pag196)



La maxila también puede presentar unas desviaciones en posición transversal y se consideran de la siguiente manera:

Lateromaxila⁸

Dextromaxila

Levomaxila

Ortomaxila

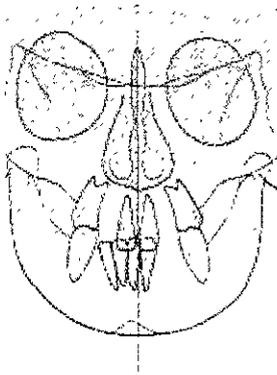


Fig. 4.5 Laterognatia
(Tomada del libro de Rakosi, pag 133)

Dentro de las anomalías de posición de la mandíbula se puede incluir las del mentón, esto se refiere a que tan proyectado se encuentra el mentón:

Mentón

Progenie

Retrogenie

(ver fotos 4.2 y 4.3)



Foto 4.2 Retrogenie Foto 4.3 Progenie
(Tomadas del libro de Rakosi, pag 114)

4.3 ANOMALÍAS DE VOLUMEN

Las hipoplasias y las aplasias incompletas de la maxila y mandíbula se asocian a las disostosis craneofaciales, del primer arco branquial (disostosis mandibulofacial, disostosis maxilofacial), disostosis cleidocraneal y enfermedad de Crouzon. ⁷

Las hipoplasias o hiperplasias significan un defecto o exceso de crecimiento y desarrollo.

Existen en mandíbula y en maxila:



Mandíbula y maxila

Hiperplasia

Hipoplasia

Normal

Foto 4.5 Hiperplasia condilar
(Tomada del libro de Kay & Haskell, pag
265)



4.4 ANOMALÍAS DE FORMA

Las anomalías de forma suelen dar lugar a asimetrías.⁷

Estas en forma general pueden ser Cuadrada

Triangular

Ovoide

Clasificación de las anomalías según Ramón Torres



DISEÑOS ANOMALOS Y VARIACIONES	EN EL MOMENTO DE NACER	ADRENTALES	Oseas	<ul style="list-style-type: none"> { Osteogénesis imperfecta { Condrogénesis 	MALAS POSICIONES DENTARIAS DIVERSIDAD DE DISGNACIAS SISTEMA CONSTITUCIONAL MORFOGENETICO		
			Musculares	<ul style="list-style-type: none"> { Mirotrofias { Mioparías { Patrones de conducta desviados 	DIVERSIDAD DE DISEÑACIAS		
			Dentarias	Hiperdesarrollo	<ul style="list-style-type: none"> { Microdoncia { Supernumerarias 	MALAS POSICIONES Y RELACIONES POR FALTA DE ESPACIO	
				Hipodesarrollo	<ul style="list-style-type: none"> { Microdoncia { Ageneias 	MALAS POSICIONES Y RELACIONES POR EXCESO DE ESPACIO	
			EMBRIOPATICAS	<ul style="list-style-type: none"> { Labio leporino { Fisura labial 		PLACENTE POR EXCESSO CRECIMIENTO MAXILAR	
			NUTRIATIVAS	Alteraciones en la nutrición	Hipoplasias		
			DENTARIAS EN EL CRECIMIENTO	Alteraciones en la funcionalidad	Trismos		HIPERDESARROLLO DE LOS MAXILARES
					Dismosias		
							PLACENTA DEL PARTO

Clasificación de las anomalías según Ramón Torres



TIPO DE ANOMALÍA		DE INDICIOS Y CAUSAS		ANOMALÍAS ALTERNAS		
APARECEN EN		Sucesión de dientes a efectos				
HORMONALES	HIPOFISIS	Formaciones cartilaginosas	Falta en la cara	DISTOCCLUSION		
			Condilares	DISTOCCLUSION		
			Afectan parte inferior de la cara	MESIOCLUSION		
		Hipopituitarismo	Gran desarrollo facial con prognatismo y dientes separados	MESIOCLUSION		
		Hiperpituitarismo	Desarrollo facial exagerado micrognatismo	DISTOCCLUSION		
	GONADAS	Hiperandrogenismo	Gran desarrollo facial y mandibular con dientes separados Talla baja	MESIOCLUSION		
Hipoandrogenismo		Hipoplasia mandibular, dientes agudados Talla alta	DISTOCCLUSION			
METABÓLICAS	OTRAS GLANDULAS	Afectan a la construcción de los elementos		DIVERSIDAD DE DISGNACIAS		
		Relativas a los dientes.	A su forma.	Hiperdesarrollo	Macrodontia	FALTA DE ESPACIO
	Hipodesarrollo			Microdontia	EXCESO DE ESPACIO	
	Afectan a la unidad de la dentadura	A su número	Hiperdesarrollo	Supernumerarios	FALTA DE ESPACIO	
			Hipodesarrollo	Agenesia	EXCESO DE ESPACIO	
		A su construcción	Facilidad eros y extracciones		DISMINUCIÓN LONGITUDINAL DEL ARCO	
	Relativas al hueso	Afectan a la construcción.	Raquitismo	Dientes hipoplásicos	MORDIDA ABIERTA GENUINA CON COMPRESION	
			Hipoproteinemia	Distoclasia	DIVERSIDAD DE DISGNACIAS	
		Relativas al músculo.	Distrofia miotónica (relajación tardía)	Mala integración motora en la I. y 2a. mandíbulas.		DIVERSIDAD DE DISGNACIAS
				Disartrias de la fonación		COMPRESION
Afectan a la funcionalidad.	Disartrias de la fonación	pequeños. Contracción		COMPRESION		
		anterior. Empuje hacia		PROTRUSIONES INCISALES		



CAPÍTULO 6

ANÁLISIS EN TELERRADIOGRAFÍA LATERAL

La telerradiografía lateral es uno de los métodos diagnósticos en ortopedia maxilar ya que es una de las diversas técnicas que existen para examinar al paciente, pero no se puede basar en este método de forma exclusiva para realizar el diagnóstico y el plan de tratamiento. Ese análisis permite valorar la anatomía craneofacial en un plano sagital y vertical, pero no aporta ninguna información sobre otros criterios esenciales como la dimensión transversal o la función.

Con este análisis se puede realizar multitud de mediciones a partir de gran número de puntos y líneas de referencia, los datos que deben analizarse en la telerradiografía lateral son: ⁷

1. Anatomía craneofacial
2. Relación entre las bases maxilares
3. Relación de los ejes incisivos
4. Valoración de la morfología de las partes blandas.
5. Tendencia y dirección del crecimiento.



6. Localización de la disgnatia.
7. Posibilidades y limitaciones del tratamiento.

La valoración radiocefalométrica de las estructuras craneofaciales se basa en determinados puntos de referencia, que se utilizan para trazar líneas y planos referenciales que se miden de forma lineal o angular. Lo más importante es la interpretación de los datos obtenidos. La única manera de interpretar correctamente esta radiografía consiste en efectuar un análisis correlativo, en lugar de valorar cada dato individualmente. Esta última valoración no resulta útil por dos motivos:⁷

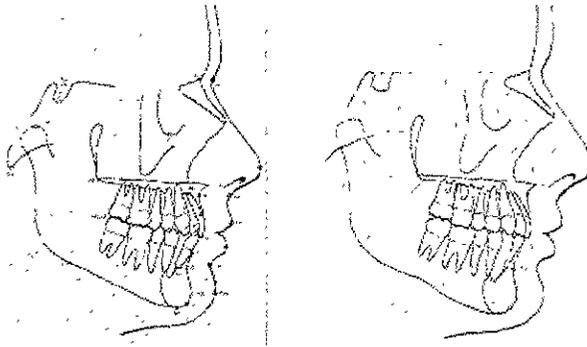
Por lo general se establecen puntos de referencia a nivel de los huesos, zona dentoalveolar y partes blandas. Los puntos se sitúan dentro del contorno óseo (nación, punto A, punto B, espina nasal anterior, pogonión y mentón).⁷ (ver fig 6.1)

La constancia en la posición de los puntos de referencia durante el desarrollo craneofacial es variable. No existe ningún punto de referencia fijo. La silla turca, nación y basión son los puntos situados en la proximidad de la base del cráneo, son los que menos variación presentan después de la infancia.⁷



El trazado de las líneas o planos de referencia radiocefalométricos es indispensable para la medición angular, lineal y proporcional. Dentro de estas líneas se encuentran:⁷
(ver fig 6.2)

1. Línea anterior de la base del cráneo
2. Línea lateral de la base del cráneo
3. Plano espinal
4. Plano de oclusión
5. Plano mandibular
6. Línea de la rama mandibular
7. Eje Y
8. Profundidad facial
9. Línea Pn (perpendicular nasal)
10. Horizontal ideal de Frankfort
11. Altura posterior de la cara
12. Altura anterior de la cara



Figs 6.1 y 6.2 Puntos y líneas importantes de la cefalografía
(Tomadas del libro de Rakosi, pags 180, 182)

Es importante la interpretación de las mediciones porque sus principales objetivos son obtener un análisis de la anatomía craneofacial, el reconocimiento de las relaciones intermaxilares en el plano vertical y sagital, la diferenciación de las anomalías ósea y dentoalveolares, el análisis de las relaciones dentales, la valoración etiológica y pronóstica de las partes blandas.⁷

Las anomalías dentoalveolares y las óseas se diferencian en función de la relación de la base de la maxila con la mandíbula en el plano vertical y sagital, es necesario diferenciar mediante el análisis si la anomalía es consecuencia de una malposición dental localizada primariamente en la apófisis alveolar o si se trata de



una anomalía maxilo-mandibular secundaria a una alteración ósea, es decir, a nivel de las bases maxilares.⁷

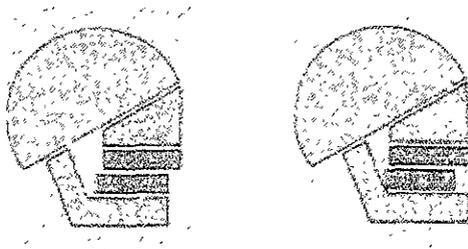
En la clasificación de las anomalías óseas es importante saber que cada anomalía se caracteriza por la desviación maxilo-mandibulares en el plano sagital y vertical y por la rotación de estas.⁷

6.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ANOMALÍAS MAXILOMANDIBULARES-DENTOALVEOLARES

Es importante saber distinguir e interpretar la diferencia entre las anomalías maxilomandibulares de las dentoalveolares.⁷

6.1.1 ANOMALÍA DE CLASE II

Puede existir una anomalía ósea de clase II con desplazamiento retrógrado completo de la mandíbula. Pero también puede existir una clase II dentoalveolar con retroposición de la apófisis alveolar mandibular. Donde el cuerpo de la mandíbula y el punto óseo del mentón muestra una relación normal con la base anterior del cráneo.⁷ (ver figs. 6.3 y 6.4)



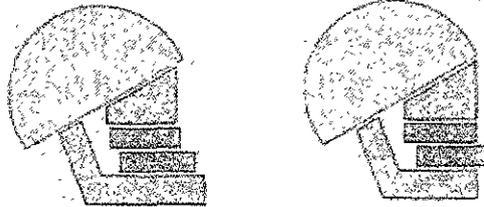
Anomalia esquelética Anomalia dentoalveolar

Figs. 6.3 y 6.4 (Tomadas del libro de Rakosi, pag. 185)

6.1.2 ANOMALÍA DE CLASE III

Existe una anomalía ósea de clase III con desplazamiento anterógrado de toda la mandíbula y configuración dorsal de la maxila, en relación con la base anterior del cráneo. La anomalía dentoalveolar de clase III con desplazamiento hacia delante de la apófisis alveolar mandibular. El cuerpo de la mandíbula y el punto óseo del mentón mantienen una relación normal con respecto a la base anterior del cráneo.⁷ (ver fig 6.5 y 6.6)

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



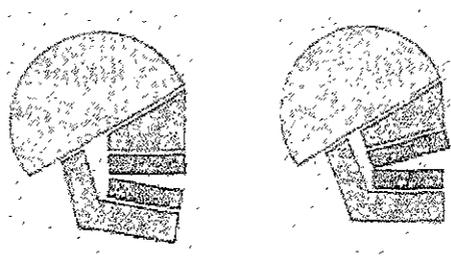
Anomalia esquelética Anomalia dentoalveolar

Figs 6.5 y 6.6 (Tomadas del libro de Rakosi, pag. 185)

6.1.3 ANOMALÍA DE MORDIDA ABIERTA

En una mordida abierta ósea existe un desplazamiento dorsocaudal acentuado del cuerpo de la mandíbula, y el ángulo mandibular está aumentado (hipergonia). En la mordida abierta dentoalveolar existe un desarrollo inadecuado de la parte anterior de las apófisis alveolares de la maxila y la mandíbula.⁷

(ver fig 6.7 y 6.8)

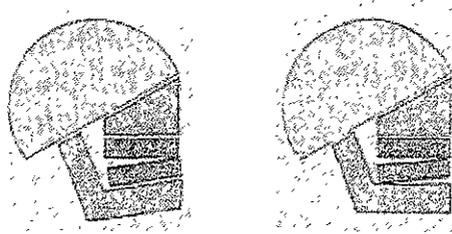


Anomalia esquelética Anomalia dentoalveolar

Figs 6.7 y 6.8 (Tomadas del libro de Rakosi, pag. 185)

6.1.4 ANOMALÍA DE MORDIDA PROFUNDA

La mordida ósea profunda presenta un aumento del desplazamiento ventrocraneal del cuerpo mandibular, y el ángulo mandibular se encuentra reducido (hipogonia). En una mordida profunda dentoalveolar la supraelevación de la parte anterior de la apófisis alveolar de la mandíbula la ocasiona.⁷ (ver fig 6.9 y 6.10)



Anomalía esquelética Anomalía dentoalveolar

Figs 6.9 y 6.10 (Tomadas del libro de Rakosi, pag. 185)

6.2 ANÁLISIS MÉTRICO MAXILO-MANDIBULAR (LONGITUD)

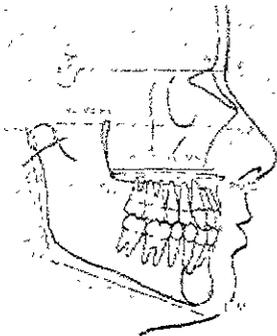
Dentro del análisis de la longitud se debe tomar en cuenta a la longitud anterior de la base del cráneo, la longitud del cuerpo mandibular, longitud de la maxila y la longitud de la rama ascendente.⁷

La valoración de la longitud de la base de la maxila es importante e imprescindible en toda anomalía maxilo-mandibular, ya que las anomalías de estos parámetros aportan datos clave sobre la etiología y las posibilidades terapéuticas.⁷

Las dimensiones de las bases maxilo-mandibular se valoran siguiendo el análisis proporcional de Schwarz, relacionado



con la línea N-Se (nación-silla turca). El valor teórico de la longitud de longitud mandibular es 3 mm mayor que la línea N-Se, en comparación con la línea anterior del cráneo. La relación ideal de longitud entre la base de la maxila y la de la mandíbula es de 2:3, entre la rama ascendente y la base de la mandíbula es de 5:7.⁷



Figs. 6.11 Análisis métrico
(Tomada del libro de Rakosi, pag 186)

6.3 ANÁLISIS SAGITAL DE LA RELACIÓN MAXILO-MANDIBULAR

Estas relaciones se determinan a partir del punto nación relacionadas con los planos de referencia verticales y se toman los ángulos más importantes:⁷ (ver cuadro 6.1 y fig 6.12)



ÁNGULO	(Cuadro 6.1)	VALOR ORIENTATIVO
SNA	Relación anteroposterior entre el punto A y la base anterior del cráneo	81°
SNB	Relación anteroposterior entre el punto B y la base anterior del cráneo	79°
ANB	Relación anteroposterior entre los puntos A, B y el punto nasión.	2°
SN-Pog	Relación anteroposterior entre el punto pogonión y la base anterior del cráneo	80°

Los ángulos SNA, SNB, y SN-Pog nos determinan la relación sagital maxilo-mandibular, es decir nos determina si el paciente se encuentra en una posición orto-, retro- o prognata (orto-, retro-, o promaxila).⁷ (ver fig 6.12)

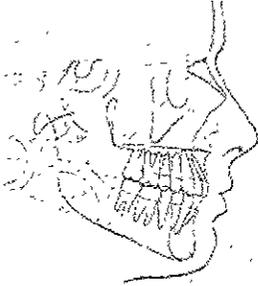


Fig. 6.12 Análisis sagital
(Tomada del libro de Rakosi, pag. 188)

6.3.1 RETROGNATISMO CRANEOFACIAL

Se sitúan la maxila y la mandíbula en un plano posterior con relación a la base anterior del cráneo. Esta variable fisiológica de la anatomía craneofacial sagital se suele combinar con una anomalía de clase II maxilo-mandibular.⁷

El tratamiento de las clase II con está característica es más complejo y el pronóstico es mas desfavorable que cuando la anomalía ocurre con una configuración ortognática de la cara.⁷



6.3.2 PROGNATISMO CRANEOFACIAL

La base de la maxila y la mandíbula se sitúan en un plano anterior con respecto a la base anterior del cráneo, esta anatomía se asocia a menudo con una anomalía de clase III.⁷

6.4 ANÁLISIS VERTICAL DEL ESQUELETO CRANEOFACIAL

Este análisis consiste en tomar las mediciones de los ángulos:⁷ (ver cuadro 6.2 y fig 6.13)

MEDICIONES	(Cuadro 6.2)	VALOR ORIENTATIVO
Ángulo sumatorio	Suma del ángulo de la silla turca – articular y mandibular (Björk)	394° +/- 6
Go ⁷	Parte superior del ángulo mandibular (nación - goniaco - articular)	52 - 55°
Go ²	Parte inferior del ángulo mandibular (nación - goniaco –	70-75°



Análisis en telerradiografía lateral

	mentón)	
SN - MeGo	Ángulo entre la base anterior del cráneo (SN) y el plano mandibular (MeGo) de Schudy	34°
SpP - MeGo	Ángulo entre el plano de la maxila (SpP) y el plano de la mandíbula (ángulo basal).	25°
I	Ángulo de inclinación (Schwarz), ángulo entre perpendicular Pn (perpendicular nasal y el plano del maxilar superior (SpP)	85°
Sn - Gn (eje Y)	Ángulo entre la base anterior del cráneo (SN) y el punto gnación.	66°
Sgo:NMe	Relación % entre la altura posterior (Sgo) y anterior (nMe) de la cara (Jarabak)	62° - 65°
SpP - OcP	Ángulo entre el plano de la maxila (SpP) y el plano oclusal	11°
MeGo - Oclusal	Ángulo entre el plano mandibular (MeGo) y el plano oclusal	14°



Fig. 6.13 Análisis vertical
(Tomada del libro de Rakosi, pag. 190)

6.5 DIRECCIÓN DEL CRECIMIENTO:

6.5.1 ROTACION MANDIBULAR

La rotación mandibular está en función del crecimiento y su dirección se estabiliza a partir de los 9 años de edad.⁷

La rotación depende de la velocidad de crecimiento de la zona craneofacial posterior que es el crecimiento condíleo y el anterior que es el crecimiento sutural -alveolar.⁷

Existen tres tipos de desplazamientos:⁷

1. Desplazamiento paralelo: crecimiento de tipo neutral, es decir, la velocidad de crecimiento de ambas zonas se compensa.



2. Desplazamiento anterior: crecimiento de tipo horizontal, es decir, predomina el desarrollo condíleo. Se asocia a una predisposición hacia la mordida profunda. La rama ascendente de la mandíbula se encuentra larga y ancha, la sínfisis mandibular es mas gruesa y la base del cuerpo mandibular es alta.

3. Desplazamiento posterior: crecimiento de tipo vertical, es decir, el desarrollo sutural – alveolares mayor que el condíleo. Se combina, a veces con una mordida abierta. La rama ascendente se muestra corta y estrecha, la base mandibular es estrecha y la sínfisis delgada.

6.5.2 ROTACIÓN DE LA BASE DE LA MAXILA

El ángulo de inclinación se define como el ángulo formado entre la perpendicular Pn (perpendicular nasal (Espina nasal anterior y la espina nasal posterior)) y el plano de la base de la maxila (SpP).⁷

La clasificación de las rotaciones son:⁷ (ver cuadro 6.3)



Cuadro 6.3

Inclinación normal	ángulo = 85°
Proinclinación (Anteroinclinación)	ángulo = $> 85^\circ$
Retroinclinación	ángulo = $< 85^\circ$

La proinclinación (anteroinclinación) se caracteriza por una oscilación hacia delante de la maxila, mientras que la retroinclinación consiste en una rotación posterior.⁷

6.5.3 COMBINACIÓN DE ROTACIONES MAXILO-MANDIBULARES

La intensidad de la sobremordida anterior es determinada por la forma combinada de rotación maxilo-mandibular. Existen cuatro tipos de rotaciones maxilo-mandibulares:⁷

1. Rotación craneal maxilo-mandibular: se mantienen constantes durante los procesos de crecimiento, siempre que la oscilación sea similar, es decir que la dirección sea en el mismo sentido. El desplazamiento anterior de la mandíbula es acentuado pero se compensa con una proinclinación de la maxila.



2. Rotación caudal maxilo-mandibular: se mantienen constantes durante los procesos de crecimiento, siempre que la oscilación sea similar, es decir que la dirección sea en el mismo sentido. El desplazamiento posterior de la mandíbula se compensa con una retroinclinación de la maxila.
3. Rotación divergente: Existe una rotación mayor provocando una mordida abierta.
4. Rotación convergente: La rotación es mayor durante el desarrollo y da lugar a una mordida profunda.

El tratamiento ortopédico de esta anomalía vertical resulta muy complicado cuando se combinan ambas rotaciones.⁷

6.6 CLASIFICACIÓN DE LAS ANOMALÍAS CEFALOMETRICAMENTE Y VALORACIÓN PRONÓSTICA

Existen las anomalías de clase II, clase III, de mordida abierta y de mordida profunda, estas son dentoalveolares y esqueléticas.⁷



6.6.1 ANOMALÍAS DE CLASE II

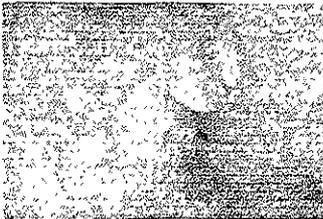


Foto 6.1
(Tomada del libro de Rakosi,
pag. 200)

Clase II dentoalveolar

Posición anterior del complejo nasomaxilar

Retrognatismo

Clase II de causa neuromuscular

Formas combinadas

Las anomalías de clase II con crecimiento horizontal con un desplazamiento sagital de la oclusión es pronóstico será favorable, y si existe una elevación de la mordida tendrá un pronóstico desfavorable.⁷

Las anomalías de clase II con crecimiento vertical con una elevación de mordida su pronóstico será favorable. Si el paciente presenta un desplazamiento sagital de la oclusión entonces el pronóstico se considera desfavorable.⁷



6.6.2 ANOMALIAS DE CLASE III

Clase III dentoalveolar

Sobredesarrollo de la base mandibular (hiperplasia)

Infradesarrollo de la maxila (hipoplasia)

Formas combinadas

Pseudomordida cruzada forzada (clase III ósea con compensación dentoalveolar)



Foto 6.2

(Tomada del libro de Rakosi,
pag. 201)

Las anomalías de clase III presentan un crecimiento horizontal y un desplazamiento sagital de la oclusión su pronóstico es considerado favorable, pero si su crecimiento es horizontal y existe elevación de la mordida (en caso necesario) su pronóstico sería desfavorable. ⁷



En las anomalías de clase III con crecimiento vertical y presentan un desplazamiento sagital y hundimiento de la mordida

el pronóstico es desfavorable. En este tipo de anomalías no existen pronósticos favorables. ⁷

6.6.3 MORDIDA ABIERTA

Foto 6.3

(Tomada del libro de Rakosi,
pag. 202)



6.6.3.1 MORDIDA ABIERTA DENTOALVEOLAR

Infraerupción de los dientes anteriores

Supraerupción de los molares

6.6.3.2 MORDIDA ABIERTA ESQUELÉTICA

Crecimiento vertical

Proinclinación (anteroinclinación) de la base de la maxila



6.6.4 MORDIDA PROFUNDA



Foto 6.4
(Tomada del libro de Rakosi,
pag. 203)

6.6.4.1 MORDIDA PROFUNDA DENTOALVEOLAR

Supraerupción de los dientes anteriores

Infraerupción de los dientes laterales

6.6.4.2 MORDIDA PROFUNDA ESQUELÉTICA

Crecimiento horizontal

Retroinclinación de la base de la maxilar

En las mordidas profundas y abiertas que presenten una anomalía dentoalveolar se considera que se tiene un pronóstico favorable y si existe una anomalía ósea su pronóstico es reservado.



PROPUESTAS

Lo más importante de esta investigación es dar a conocer la etiología, terminología y clasificación de las anomalías maxilo-mandibulares para que sean utilizados al realizar un diagnóstico y de esta manera se facilitará su comprensión. Al realizar un diagnóstico correcto el plan de tratamiento será más fácil ya que se trata de eliminar los factores etiológicos.

Por lo tanto propongo al estudiante y egresado a que conozca las causas, términos y clasificación a seguir para poder complementar el diagnóstico realizado, y también poder realizar un tratamiento preventivo.



CONCLUSIONES

El estudio de las anomalías desde su etiología, terminología y clasificación es muy importante para poder establecer el diagnóstico y el plan de tratamiento.

La etiología de las anomalías tienen que ver con la predisposición genética y la influencia de los factores exógenos, de esta manera se puede presentar un enmascaramiento de la anomalía, es decir que la anomalía y la predisposición genética trabajan en un mismo sentido y si no es así, si se presentan en sentidos contrarios entonces existirá una manifestación de la anomalía.

Dentro de la etiología encontramos que existen siete importantes causas:

1. Herencia
2. Malformación de origen embrionario
3. Accidentes



Conclusiones

4. Lesiones físicas (nutrición, consistencia alimenticia, respiración, etc.)
5. Discinesias
6. Enfermedades
7. Mala alimentación

Cada una de estas presenta su importancia en el desarrollo de las anomalías maxilo-mandibulares, ya que la influencia que ejercen sobre las estructuras óseas es muy importante para que se manifiesten estas.

Ya establecida la etiología de los factores causantes de las anomalías se tiene que empezar a realizar una clasificación de acuerdo a la morfología de las anomalías, es decir que se establece una clasificación usando la terminología correcta de la siguiente manera:

	Maxila	Mandíbula
Anomalías de tamaño	Macromaxila	Macrognatismo
	Micromaxila	Micrognatismo
	Normal	Normal



Conclusiones

Anomalías de posición	Sagitales	Promaxila	Prognatismo
		Retromaxila	Retrognatismo
		Ortomaxila	Ortognatismo
	Verticales	Proclinación	Crecimiento horizontal
		Retroclinación	Crecimiento vertical
		Inclinación normal	Crecimiento neutral
	La rotación maxilo-mandibular puede ser:		
	Divergente		
	Convergente		
Con dirección craneal			
Con dirección caudal			
Transversales (lateromaxila y laterognatia, respectivamente)	Dextromaxila	Dextrognatismo	
	Levomaxila	Levognatismo	
	Ortomaxila	Ortognatismo	



Conclusiones

	Las anomalías del mentón se clasifican: Progenie Retrogenie
Anomalías de volumen	En maxila y mandíbula existen: Hiperplasia } Estas pueden ser Hipoplasia } incompletas o } completas Normal
Anomalías de forma	En maxila y mandíbula pueden ser: Cuadrada Triangular Ovoide

Según Ramón Torres la clasificación se debe realizar tomando en cuenta la génesis de las anomalías maxilo-mandibulares. El primero las divide en congénitas y adquiridas. Las congénitas se dividen en herenciales, embriopáticas, nutrición materna, y las del momento de nacer. Las adquiridas las divide en funcionales, hormonales y metabólicas.

El análisis de la telerradiografía lateral es un método de diagnóstico en la identificación de las anomalías ya que en el



Conclusiones

análisis se debe analizar la anatomía craneofacial, la relación maxilo-mandibular, la relación de los ejes incisivos, la valoración de la morfología de las partes blandas, la tendencia y dirección del crecimiento, la localización de la anomalía, las posibilidades y limitaciones del tratamiento.

Es de suma importancia conocer como se realiza el trazado de las líneas y la medición de los ángulos para poder analizar los puntos anteriores. Los análisis a realizar son

1. Análisis métrico
2. Análisis vertical
3. Análisis sagital

El resultado de estos análisis dará la pauta para la valoración pronóstica que se tiene con ese paciente, por lo tanto es muy importante conocer que clase de anomalía se presenta para realizar cualquier tratamiento ortopédico. Ya que todos los movimientos ortopédicos se realizan en tejidos óseos.



BIBLIOGRAFÍA

1. **Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas.**, Ed. Salvat., 13ª. Edición., Barcelona, España., 1993
2. García Romero, Jaime., **Taller de Introducción a la Metodología de Investigación Médica interdisciplinaria.**, México., 1991
3. Hinds, Edward., **Tratamiento Quirúrgico de las Anomalías de Desarrollo de los Maxilares.**, Ed. Labor, S.A., Barcelona, España., 1974
4. Kay y Haskell., **Atlas de Enfermedades Orofaciales.**, Ed. Científico-médica., Barcelona, España., 1974
5. Kimura, Takao., **Atlas de Cirugía Ortognática Maxilofacial Pediátrica.**, Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, C.A., Caracas, Venezuela., 1995



6. Mayoral, Guillermo., **Ficción y Realidad en Ortodoncia**, Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, C. A., Caracas, Venezuela., 1997
7. Rakosi, Thomas., **Atlas de Ortopedia Maxilar: Diagnóstico**, Ed. Masson-Salvat Odontología., Barcelona, España., 1992
8. Rivera R. Verónica., **Tesina: Análisis Descriptivo, Comparativo y Propositivo de una Historia Clínica para Ortodoncia.**, del Seminario de Titulación en Ortodoncia, XXI promoción., Facultad de Odontología, UNAM., 1998
9. Shafer, W., **Patología Bucal.**, Ed. Interamericana., México., 1977
10. Torres, Ramón., **Tratado de Gnato-Ortopedia Funcional.**, Ed. Celcius, S. R. L., Buenos Aires, Argentina., 1966
11. White, T.C., **Introducción a la Ortodoncia.**, Ed. Mundi, S.A.I.C. y F., Buenos Aires, Argentina., 1977