

CERTIFICACION DE TUTORES

En calidad de tutor del trabajo de investigación:

Nombrados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el trabajo de graduación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontólogo/a

El trabajo de graduación se refiere a: “Análisis de Asimetrías faciales u funcionales en radiografías panorámicas”

Presentado por:

Sandra Pamela Au hing Del Valle

C.I. 131103176-7

Tutor

DRA. JESSICA APOLO MORAN MS.c

DR.WASHINGTON ESCUDERO DOLTZ MS.c

Guayaquil, Junio2013

AUTORIA

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual de la autora Sandra Pamela Au Hing Del Valle con la C.I 1311031767

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios ser maravilloso por estar conmigo en cada paso que doy, por guiarme siempre en el camino correcto y por ponerme a personas que han sido mi soporte y ayuda durante el transcurso de mi carrera también por darme fuerza y fe para para creer lo que me parecía imposible terminar.

A mis padres que han sido un pilar fundamental para mi vida, con sus consejos, amor y apoyándome en todo, confiando en mí en todo momento y aceptando mis decisiones.

A la Facultad Piloto de Odontología por darme la oportunidad de estudiar y ser una profesional.

Un agradecimiento en especial a la Dra. Jessica Apolo que con sus conocimientos, paciencia y experiencia he logrado que pueda terminar mi trabajo de investigación con éxito.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, porque en el transcurso de mi vida ellos siempre han estado como un pilar fundamental para seguir adelante con sus consejos, amor y apoyándome en todo, confiando en mí en todo momento, aceptando mis decisiones y así poder lograr mis objetivos.

A mi pequeño hijo que va a estar conmigo en esta nueva etapa que me regala Dios y que ahora es el que me impulsa a seguir adelante y cumplir con todas mis metas.

INDICE GENERAL

CONTENIDO	pág.
Contenido	
CERTIFICACION DE TUTORES.....	I
AUTORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	2
1. EL PROBLEMA	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	2
1.3 OBJETIVOS.....	2
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	2
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.5 VIABILIDAD	3
CAPITULO II	4
2. MARCO TEORICO	4
ANTECEDENTES	4
2.1 PRINCIPIOS CLÍNICOS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL.....	4
2.2 VARIABILIDAD EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL.....	11
2.3 DETERMINANTE DEL PERFIL FACIAL	14
2.3.1 ZONA MALAR.....	15
2.3.2 LA NARIZ.....	15
2.3.3 LABIOS	17
2.3.4 PLANO ESTÉTICO O PLANO E	17
2.3.5 LABIOS CON MORFOLOGÍA Y FUNCIÓN NORMAL.....	18
2.3.6 EL MENTÓN	18
2.3.7 VALORACIÓN DEL MENTÓN CON RESPECTO AL LABIO INFERIOR.....	19

2.3.8 MENTÓN EFECTIVO (HORIZONTAL).....	19
2.3.9 MENTÓN VERTICAL.....	19
2.3.10 SURCO MENTOLABIAL.....	20
2.4.2 FACTORES ETIOLOGICOS	23
4.4.3 CLASIFICACIÓN	26
2.5 ANÁLISIS DE LOS ARCOS DENTALES.....	31
2.5.1 ARCO MANDIBULAR.....	31
2.5.2 LIMITACIONES DEL ARCO MANDIBULAR.....	32
2.5.3 ANÁLISIS DEL ESPACIO DEL ARCO MANDIBULAR.....	33
2.5.4 ANÁLISIS DE LA DENTICIÓN PERMANENTE	33
2.5.5 LA PROFUNDIDAD DE LA CURVA DE SPEE	34
2.6 RADIOGRAFÍA PANORÁMICA	35
2.6.1 VENTAJAS	35
2.6.2 DESVENTAJAS.....	36
2.6.3. ANALISIS RADIOGRAFIA PANORAMICA.....	37
2.6.3.1 Puntos De La Radiografía Panorámica:	38
2.6.3.2 Planos De La Radiografía Panorámica	39
2.7 ELABORACIÓN DE HIPOTESIS	40
2.8 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	40
2.9 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	41
3. METODOLOGIA	42
3.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN	42
3.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN	42
3.3 RECURSOS EMPLEADOS	42
3.3.1 RECURSOS HUMANOS	42
3.3.2 RECURSOS MATERIALES.....	42
3.4 UNIVERSO Y MUESTRA.....	42
3.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
3.7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	43
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
4.1 CONCLUSIONES.....	44
4.2 RECOMENDACIONES.....	45
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

INTRODUCCION

Esta investigación pretende determinar el uso del sistema radiológico para el diagnóstico de patologías óseas, malformaciones, fracturas, asimetrías entre otros.

La radiología es aplicada en la ortodoncia como herramienta para el correcto diagnóstico de las mal oclusiones que presentan los individuos a nivel óseo, para visualizar como es el crecimiento cráneo-facial y medir el nivel de asimetrías óseas que existan, verificando su gravedad.

Existen leves variaciones asimétricas faciales en todos los seres humanos; estas muchas veces se presentan en menores grados pasando inadvertidas pero varían en gravedad hasta encontrar casos severos en los que puede estar comprometida la estética y la función.

Es importante valorar los problemas de asimetrías que pueden acarrear o ayudar a desencadenar algún problema que influya en la función normal del paciente.

Es imprescindible conocer, diagnosticar y valorar las asimetrías en los pacientes de ortodoncia, encontrar su posible etiología puede llegar a resolver problemas. Entre los métodos para diagnosticar las asimetrías faciales se encuentra el análisis de radiografías panorámicas

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los problemas más frecuentes son los puntos de contactos prematuros que provocan asimetrías faciales, funcionales y esqueléticas por lo que se ha seleccionado el siguiente problema de investigación

¿DE QUE MANERA LOS PUNTOS DE CONTACTO PREMATURO PRODUCEN ASIMETRÍAS FACIALES FUNCIONALES Y ESQUELÉTICAS?

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Qué se conoce referente a esta problemática?

¿Qué importancia tiene los puntos prematuros de contacto en las mal oclusiones?

¿Qué problemas provocan los puntos de contacto prematuro?

¿Cuáles son las consecuencias de no corregir los puntos de contacto?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si el uso de radiografías panorámicas permite la localización de puntos anatómicos de interés para el análisis de asimetrías faciales causados por los puntos prematuros de contacto

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los efectos que provoca los puntos de contacto prematuro
- Analizar las asimetrías faciales y funcionales en las radiografías panorámicas
- Analizar la localización de los puntos anatómicos en las radiografías Panorámicas
- Determinar las causas de las asimetrías faciales para tener un adecuado tratamiento
- Presentar los resultados de investigación de una tesis derivada de los hallazgos en clínica.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de suma importancia ya que al realizarla, se podrán determinar los efectos que provocan los puntos contactos prematuros y analizar a través de las radiografías panorámicas las asimetrías faciales funcionales y esqueléticas que ocasionan.

Esto producirá, un aporte a la ciencia odontológica ya que los futuros ortodontistas conocerán y aplicaran técnicas y tratamientos que de acuerdo a los resultados de esta investigación son los mejores.

1.5 VIABILIDAD

Esta investigación es viable ya que se cuenta con todos los recursos para ser llevada a cabo: Textos de odontología, internet, revistas médicas, documentales, folletos, videos, materiales y equipos odontológicos, predisposición de la estudiante para realizar esta tesis, colaboración de tutor, clínica de postgrado para ejecutar los procedimientos para cumplir los objetivos de esta tesis

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

El crecimiento y desarrollo craneofacial es un proceso complejo, pero coordinado y continuo, son las más maduras exhiben una tasa menor de crecimiento, en cambio las estructuras maxilares y mandibulares son menos maduras y tienen un gran potencial de crecimiento. Es importante que los clínicos entiendan que el maxilar y la mandíbula son los determinantes esqueléticos de la mal oclusión, este crecimiento es importante para los tipos de problemas de asimetrías faciales.

2.1 PRINCIPIOS CLÍNICOS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

La organización Mundial de la salud (OMS) determino “El crecimiento y desarrollo proporcionan uno de los mejores medios disponibles para medir la salud y bienestar de las personas”.

Los clínicos entienden que el crecimiento somático general brinda una información importante sobre el tamaño, el estado de la maduración y los patrones de crecimiento de sus pacientes. La información derivada de la estatura o peso se puede aplicar al complejo craneofacial. En otras palabras el momento de velocidad del pico de crecimiento, una medida no invasiva y fácil de obtener, se puede utilizar para determinar el momento del pico de crecimiento mandibular.

El conocimiento del crecimiento somático general es también útil cuando se evalúan las dimensiones craneofaciales del paciente. Los percentiles de peso y altura de un individuo proveen una medida del tamaño corporal total contra la cual se pueden comparar las medidas craneofaciales.

El crecimiento craneofacial postnatal es un proceso complejo, pero coordinado y continuo. Las estructuras craneales son las más maduras y exhiben las menores tasas de crecimiento, seguidas por la base del cráneo y las estructuras maxilar y mandibular que son menos maduras, pero tienen un gran potencial de crecimiento

Es esencial que los clínicos entiendan que el maxilar y la mandíbula, son los dos determinantes esqueléticos de la mal oclusión, estos siguen patrones de crecimiento similares, ambos se desplazan hacia delante y especialmente hacia abajo, tienden a rotar transversalmente y responden a desplazamientos y rotación por patrones característicos de crecimiento sutural, crecimiento condilar y migración cortical, también es importante entender que el paciente deberá adaptarse esqueléticamente al tratamiento ortopédico, ortodòncicos o a la intervención quirúrgica y que estas adaptaciones simulan patrones de crecimiento exhibidos por el no tratado.

Lo más importante es entender el gran potencial terapéutico que brinda la erupción y la migración dental. Los molares y los incisivos maxilares, por ejemplo, tienen más erupción que el desplazamiento inferior del maxilar y se convierten las estructuras elegidas para controlar el crecimiento anteroposterior y vertical.

Ha sido establecido que el crecimiento craneofacial continúa después de los veinte y treinta años, el crecimiento esquelético del adulto parece ser predominante de naturaleza vertical con una rotación de la mandíbula hacia delante en hombres y hacia atrás en las mujeres.

Los dientes continúan su erupción y compensan, dependiendo del patrón de crecimiento individual.

Los adultos también muestran cambios importantes en los tejidos blandos, la nariz crece desproporcionadamente y los labios se aplanan. Con el incremento de la edad se debe esperar que cambie la relación vertical entre los incisivos y los labios.

La mal oclusión debe ser considerada como un proceso de desarrollo multifactorial.

Mientras los genes han sido vinculados con el desarrollo de las clases III y tal vez las clases II división 2, las formas más prevalentes de mal oclusión son determinadamente por el medio ambiente.

La teoría del equilibrio y el concepto de las compensaciones dentoalveolares brindan las bases conceptuales para entender el vínculo de las posiciones dentales con los tejidos blandos circundantes.

También es posible predecir el tipo de compensación que debería esperarse. Por ejemplo, explican por qué el desarrollo de la mal oclusión está asociado con varios hábitos, sumiendo que ocurren con regularidad y son de larga duración. En efecto cualquier cosa que altere la postura mandibular puede esperarse que produzca compensaciones esqueléticas y dentoalveolares.

Los siguientes principios intentan explicar y proveer un entendimiento básico del crecimiento y desarrollo.

Primer Principio

El pico de velocidad del crecimiento en la adolescencia se presenta alrededor de los doce y los catorce años, en hombres y en mujeres respectivamente.

La aceleración dl crecimiento en la adolescencia empieza cuando la menguada tasa de crecimiento en la niñez cambia y se acelera. Durante la primera parte de la aclaración la velocidad del crecimiento en estatura se incrementa constantemente.

Segundo Principio

La aceleración media de crecimiento ocurre entre los 6,5 y 8,5 años de edad y se aplica al crecimiento craneofacial y somático.

Tercer Principio

El cubrimiento de la falange media del tercer dedo es el mejor indicador del pico de velocidad de crecimiento.

Cuarto Principio

La teoría del equilibrio en la posición de los dientes explica el cómo y por qué ellos mantienen su posición espacial.

Quinto Principio

El apiñamiento en los incisivos muestra cambios característicos con la edad, con un incremento dramático durante la adolescencia y otro menor, pero clínicamente significativo, a mediados de los veinte años de edad.

Sexto Principio

Los terceros molares no juegan un papel determinante en el apiñamiento.

Séptimo Principio

El apiñamiento está más cercanamente asociado con el crecimiento vertical que con el anteroposterior de la mandíbula.

Octavo Principio

Los molares e incisivos mandibulares se hacen erupción cerca de un milímetro por año durante la adolescencia.

Noveno Principio

El perímetro del arco se incrementa durante la dentición mixta temprana y disminuye durante la transición a dentición permanente.

Décimo Principio

La distancia intermolar maxilar y mandibular se incrementa durante la niñez y la adolescencia.

Décimo Primer Principio

La profundidad de los arcos maxilar y mandibular disminuye, sustancialmente, durante la transición a la dentición permanente y luego un poco más lentamente.

Décimo Segundo Principio

La distancia intercanina maxilar y mandibular se incrementa con la erupción de los incisivos permanentes, el ancho intercanino maxilar se incrementa con la erupción de los caninos permanentes.

Décimo Tercer Principio

Los arcos dentales de individuos con mal oclusiones clase II son más estrechos que los arcos con oclusiones normales.

Décimo Cuarto Principio

Las estructuras craneofaciales siguen un gradiente de maduración, siendo la altura de la bóveda craneana y la mandibular, la más y la menos madura, respectivamente.

Décimo Quinto Principio

Las diferencias entre género en las alturas faciales y el tamaño mandibular son menores durante la niñez y se incrementan, sustancialmente, cuando los hombres inician la adolescencia.

Décimo Sexto Principio

Los pacientes hiperdivergentes (mordida abierta esquelética) tienen ángulos- mandibular, goniaco y del plano palatino- aumentados, con unas alturas dentoalveolares excesivas.

Décimo Séptimo Principio

En promedio, el ángulo ANB disminuye sólo entre 0,2 y 1,3 de los 10 a los 15 años de edad.

Décimo Octavo Principio

La mandíbula muestra una rotación transversal similar, aunque menor, al maxilar.

Décimo Noveno Principio

La fosa glenoidea se mueve en dirección inferior y posterior durante el crecimiento posnatal.

Vigésimo Principio

El crecimiento superior del condileón (Co) es de ocho a nueve veces mayor hacia arriba que hacia atrás, por cada 3 mm que el cóndilo crece superiormente, el gonion se mueve hacia arriba 1 mm.

Vigésimo Primer Principio

Mientras el mentón crece poco o nada durante la niñez y la adolescencia, los aspectos posterior y superior de la sínfisis mandibular presentan cambios de crecimiento sustanciales.

Vigésimo Segundo Principio

La mayoría de las suturas no muestran signos de cierre hasta los 30 o 40 años de edad.

Vigésimo Tercer Principio

Los labios incrementan la longitud y grosor durante la niñez y la adolescencia.

Vigésimo Cuarto Principio

El perfil facial de tejido blando, incluyendo la nariz, disminuye durante la niñez y la adolescencia y éste, excluyendo la nariz, sufre pocos cambios

Vigésimo Quinto Principio

Los cambios en la forma de la nariz durante la niñez y la adolescencia son sustanciales y dependen de la dirección el crecimiento de la cara media (tercio medio facial)

Vigésimo Sexto Principio

El crecimiento del esqueleto craneofacial continúa durante la tercera década y probablemente hasta los 40 y 50 años de edad.

Vigésimo Séptimo Principio

La mandíbula rota en contra de las manecillas del reloj en hombre adulto y a favor en mujeres adultas, exhibiendo una diferencia de género en la posición mandibular.

Vigésimo Octavo Principio

¿Crece la nariz hacia delante y hacia abajo durante toda la vida adulta?

La nariz se desarrolla sustancialmente durante toda la vida adulta con la punta creciendo hacia delante y abajo un promedio de 3 mm después de los 17 años de edad.

Vigésimo Noveno Principio

La longitud del labio superior se incrementa durante la edad adulta. La longitud del labio superior se incrementa entre 0,5 y 0,6 mm entre los 21 y 26 años de edad.

Trigésimo Principio

El perfil de los tejidos blandos de los adultos se aplanan con la edad, ya que los labios también se van aplanando y llegan a ser menor pronunciado.

2.2 VARIABILIDAD EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

VARIACIÓN EN LA FORMA CRANEOFACIAL

La cara humana, desde el punto de vista geométrico, es una combinación de ángulos, planos, triángulos y curvas cuya interrelación produce una combinación infinita de formas. La forma craneofacial parece dar una mejor idea de los cambios durante el crecimiento, un análisis simple de la forma craneofacial se hace con medidas angulares.

Cada individuo es único en la manera con expresa su crecimiento, por este motivo es importante evaluar a cada paciente en forma individual. El crecimiento y el desarrollo es un fenómeno biológico complejo y es muy arriesgado agrupar a los individuos, aun de una misma población y raza, en promedios matemáticos con desviaciones estándar que tratan de simplificar la dinámica del crecimiento.

En los estudios sobre el crecimiento y el desarrollo, es muy importante el concepto de patrón. En sentido general, el patrón refleja proporcionalidad, habitualmente de un grupo complejo de proporciones y no sólo de una única relación proporcional. En el crecimiento, el patrón representa también la proporcionalidad, pero de una forma aún más compleja, ya que no se refiere a un conjunto de relaciones proporcionales en un aumento determinado, sino a los cambios que se producen en esas relaciones proporcionales a lo largo del tiempo. En otras palabras, la organización física del cuerpo en un momento dado es un patrón de partes proporcionadas espacialmente. Sin embargo, existe un nivel de organización superior, el patrón de crecimiento, que se refiere a los

cambios que experimentan esas proporciones espaciales a lo largo del tiempo.

Durante la vida fetal, hacia el tercer mes de desarrollo intrauterino, la cabeza representa casi el 50% de la longitud total del cuerpo. En esta fase, el cráneo es grande en relación con la cara y representa más de la mitad del tamaño total de la cabeza. Por el contrario, las extremidades aún son rudimentarias y el tronco está poco desarrollado. Hasta el momento de nacer, el tronco y las extremidades crecen más rápido que la cabeza y la cara, de manera que proporcionalmente disminuye hasta representar el 30% del total de su cuerpo.

El patrón general de crecimiento sigue posteriormente esas mismas pautas, con una reducción progresiva del tamaño relativo de la cabeza, hasta llegar al 12% en el adulto. En el momento de nacer las piernas representan aproximadamente un tercio de la longitud total del cuerpo, mientras que en el adulto representa la mitad.

Todos estos cambios que forman parte del patrón normal de crecimiento, reflejan el “gradiente cefalocaudal de crecimiento” ello quiere decir que existe un eje de crecimiento en aumento desde la cabeza a los pies.

Otro aspecto del patrón normal de crecimiento es que no todos los órganos y tejidos del cuerpo crecen al mismo ritmo, los elementos musculares y óseos crecen con más rapidez que el cerebro y el sistema nervioso central, como queda reflejado por la reducción relativa del tamaño de la cabeza. El patrón general de crecimiento es un reflejo del crecimiento de los diferentes tejidos que forman el organismo. Para diferenciarlos, una de las razones para los gradientes de crecimiento es que en diversas partes del cuerpo se concentran tejidos diferentes que crecen a ritmos distintos.

Incluso si nos limitamos a la cabeza y la cara, el gradiente cefalocaudal de crecimiento influye notablemente en las proporciones y provoca cambios en las mismas durante el crecimiento.

Al comparar las proporciones del cráneo de un recién nacido con el de un adulto, es fácil comprobar que el niño tiene un cráneo relativamente

mayor y una cara mucho más pequeña, este cambio en las proporciones, más acentuado en el crecimiento de la cara en relación con el cráneo, es un aspecto muy importante del patrón de crecimiento facial, cuando se considera dicho patrón desde la perspectiva del gradiente cefalocaudal, no debe sorprendernos que la mandíbula, que es la parte más alejada del cerebro, tienda a crecer más que el maxilar, que está más cerca de aquél.

Un cambio en el patrón de crecimiento indicaría una alteración en la secuencia previsible y predecible de cambios que cabe esperar en un individuo. No todos los individuos son iguales tanto en su forma de crecer como en otros aspectos, puede resultar difícil aunque clínicamente muy importante, decidir si un individuo representa solo un extremo de la variación normal o excede de los límites considerados normales.

En vez de clasificar a las personas normales o anormales, es más útil pensar en términos de desviación de los patrones habituales y cuantificar esa variabilidad. Una forma de hacerlo es comparar a un determinado niño con sus semejantes mediante una tabla de crecimiento estandarizada. La variabilidad normal basada en estudios a gran escala realizados con grupos de niños, viene representada por las líneas continuas de las gráficas.

Estas tablas pueden emplearse de dos maneras para determinar si el crecimiento es normal o anómalo. En primer lugar se puede establecer la posición de un individuo en relación con el grupo. En segundo lugar, y tal vez más importante, las tablas pueden utilizarse para seguir el crecimiento del niño a lo largo del tiempo a efectos de valorar si se produce algún cambio inesperado en el patrón de crecimiento.

Las variaciones pueden afectar al crecimiento de varias formas:

- Por una variación normal, por influencias ajenas a la experiencia normal (ejemplo: una enfermedad grave) y por sus efectos en función del momento en que se producen.

Las variaciones cronológicas se deben a que un mismo acontecimiento afecta a distintos individuos en momentos diferentes, o

considerándolas desde otro punto de vista que los relojes biológicos de los distintos individuos funcionan de forma diferente.

En los seres humanos. Las variaciones cronológicas en el crecimiento y el desarrollo son especialmente evidentes durante la adolescencia.

2.3 DETERMINANTE DEL PERFIL FACIAL

El examen clínico de la cara es un elemento importante con respecto al diagnóstico de un individuo, ya que el perfil se puede alterar en forma dramática y considerable, con tratamientos ortopédicos tempranos, ortodòncicos con y sin extracciones de dientes permanentes y con protocolos combinados de ortodoncia y cirugía ortognática. Muchas decisiones en el plan de tratamiento general y en el mecánico individual dependen, en gran parte, esta información.

Cuando se evalúa la cara, frontalmente, se ven algunos rasgos característicos que definen las facciones de un individuo. El color de la piel, la forma y la prominencia de las orejas, el color, estilo e inserción del pelo en la frente, el tamaño y la amplitud de la misma, la unión de la nariz con la frente, la forma y cantidad de pelo de las cejas, el tamaño y la cantidad de pelo de las pestañas, la forma y el color de los ojos la prominencia de la zona malar, el tamaño forma de la nariz, la forma y tamaño del fintrum, el tamaño y forma de los labios, el ángulo que forma el labio superior con la nariz y el labio inferior con el mentón con el cuello y la posición anteroposterior de los incisivos maxilares y mandibulares,

Cada persona utiliza los músculos de la mímica facial para hacer gestos característicos y muy individuales, diferentes a los que hace todo el mundo con los mismos músculos.

Desde el punto de vista lateral hay cinco rasgos importantes que se tienen que observar y que se pueden modificar:

La prominencia o depresión de los malares

La forma, tamaño e inclinación de la nariz

La forma, función y tamaño de los labios

La forma, tamaño y prominencia del mentón

La posición anteroposterior de los incisivos maxilares y mandibulares.

Algunos factores, como la edad, el sexo y la raza afectan la composición básica de un perfil facial. La evaluación depende de factores subjetivos como el gusto particular del clínico o el paciente, pero de manera objetiva y académica, el ortodoncista debe observar, básicamente, las relaciones que hay entre la zona malar, la nariz, los labios, el mentón y los incisivos en la zona anterior de los arcos, a que son los cinco elementos anatómicos más importantes que construyen el perfil y que se pueden modificar.

2.3.1 ZONA MALAR

El nivel transversal de la eminencia del malar representa la región más ancha de la cara. La eminencia o zigion está localizado a $10(+2)$ mm en sentido lateral y a $15(+2)$ mm inferior al canto externo.

La proyección de la eminencia malar se puede relacionar con el ángulo mandibular o gonion. Hay un ángulo de 7° formado por la intercepción de una vertical verdadera tangente a la eminencia malar y otra tangente a la eminencia malar y gonion.

2.3.2 LA NARIZ

La nariz es una estructura anatómica facial conformada por hueso y cartílago. Su forma no sólo está determinada por la herencia y la raza, sino que también depende de factores funcionales, en estas etapas activas del crecimiento y desarrollo, como las enfermedades del tracto respiratorio superior

Para detectar una desproporción, una desviación o una asimetría se debe relacionar con la línea media facial. El ancho de la base nasal debe ser

igual al espacio entre los cantos internos y constituye el 70% de su longitud, aproximadamente (nasion-subnasal)

La raíz de la nariz es el sitio de unión de los huesos nasales y el proceso nasal de los huesos frontales.

El punto de mayor prominencia es la glabella, que se ha localizado en medio de las cejas. En condiciones normales se debe proyectar a diez mm, por delante del globo ocular una proyección plana de la raíz nasal crea una ilusión de una distancia aumentada.

El dorso de la raíz se extiende desde el nasión, a nivel del pliegue palpebral superior, hasta la punta de la nariz. El dorso puede ser recto, cóncavo o convexo dependiendo del trayecto. Cuando el nasión se encuentra en mismo plano o por delante de glabella el dorso de la nariz se describe como romano.

Se debe, evaluar la dirección de la punta de la nariz o pronasal la que puede ir hacia arriba, hacia abajo o ser recta o respingada. La longitud de la nariz de glabella a subnasal, representa el tercio medio de la cara, la posición de la punta de la nariz contribuye con la armonía facial general, ya que puede acortarla o alargarlo.

La relación entre la longitud vertical nasio-subnasal, y horizontal, ala nasal-pronasal, de la nariz en proyección lateral debe ser de 2.1.

La relación de la nariz con el labio superior se establece por el ángulo naso labial que se forma por una línea tangente a la base nasal-subnasal y otra tangente al labio superior. El valor puede oscilar entre 90° y 110°, siendo el grado superior normal en mujeres y el inferior en hombres

La relación de la nariz con la frente se establece por el ángulo nasofrontal, glabella-nasion tangente a la superficie del dorso de la nariz cuyo valor puede oscilar entre 125° y 135°. Los dos ángulos aplican en niños, adolescentes y adultos.

2.3.3 LABIOS

Los labios se forman de tejidos blandos y mucosa. El ancho, en sentido transversal determina el tamaño de la boca y para evaluarlo con relación al resto de la cara se compara la distancia interpupilar, el ancho de la ala de la nariz y la distancia intercomisural, el ancho intercomisural debe ser más pequeño que la distancia interpupilar y más grande que el ancho de la base nasal.

La posición en sentido anteroposterior de los labios con relación al tercio medio y superior de la cara está determinada por el grosor de los tejidos blandos que lo forman, el tono del musculo orbicular de los labios la posición y angulación de los dientes anteriores, superiores e inferiores y la configuración de las estructuras óseas vecinas.

Los labios se pueden evaluar, con un plano perpendicular de Frankfort. La parte anterior del labio superior debe de estar a 5 mm, aproximadamente, de esta línea. La parte más anterior del labio inferior se debe ver sobre la línea o estar ligeramente por delante. Aplica en niños, adolescentes y adultos.

2.3.4 PLANO ESTÉTICO O PLANO E

Descrito por Ricketts en 1953, para evaluar la posición anteroposterior de los labios se forman al unir las partes más prominentes de la nariz o pronasal con el punto más anterior del mentón o pogonion y debe quedar contenidos dentro del plano.

El superior debe estar ligeramente atrás, y más alejado del plano E, que el inferior. En individuos con dentición mixta el inferior puede estar 2mm por debajo del plano E, con una desviación estándar de 3 mm que se considera estéticamente aceptable ya que hay un amplio margen de variabilidad.

Steiner sugirió un plano que va desde pogonion hasta la mitad de la S que forman el borde inferior de la nariz y el labio superior. Normalmente los

labios se encuentran sobre esta línea; si está por delante están prominentes y si están por detrás son planos en relación a otras estructuras que forman el perfil facial.

Korkhaus los clasifica en tres variantes:

- Escalón labial positivo hay un desplazamiento anterior del inferior con respecto al superior.
- Escalón labial normal el labio superior se proyecta 2 mm o está delante del inferior en reposo.
- Escalón labial negativo hay un marcado retroceso del labio inferior con respecto al superior.

2.3.5 LABIOS CON MORFOLOGÍA Y FUNCIÓN NORMAL

- El inferior es más grueso que el superior.
- En reposo deben estar en contacto, sin esfuerzo ni contracción de la musculatura.
- Se considera normal hasta 4 mm de separación.
- La incompetencia afecta la estética facial y la función
- Cuando hay incompetencia también se afecta el musculo mentoniano por hiperactividad.

2.3.6 EL MENTÓN

Es la parte más prominente de la cara en su porción más baja. Cuando está aumentado o reducido afecta de manera dramática el perfil. La configuración depende de la estructura ósea de la cara, de la forma de la mandíbula, del grosor de los tejidos blandos de la región y de la tonicidad del músculo mentoniano.

Desde el punto de vista frontal se deben evaluar la forma y la simetría cuando se compara con la línea media facial. Desde el punto de vista lateral son importantes la relación y la proporción con los labios y la nariz

El mentón, en sentido anteroposterior, se puede evaluar con respecto al plano facial perpendicular a Frankfort. Se encuentra a 5 mm, aproximadamente, por detrás en niños de tres a siete años y a partir esta edad se acerca más a la línea de referencia, hasta tocarla.

Se mide la distancia que hay de la perpendicular a una horizontal verdadera que pasa por subnasal al punto pogonion, sobre tejidos blandos. Sirve para evaluar el balance estético que hay entre los labios y el mentón. Una distancia de $-4(+2)$ mm se considera normal.

2.3.7 VALORACIÓN DEL MENTÓN CON RESPECTO AL LABIO INFERIOR

Mentón deficiente: por detrás del labio inferior

Mentón Normal: en la misma línea del labio inferior.

Mentón prominente: por delante del labio inferior

2.3.8 MENTÓN EFECTIVO (HORIZONTAL)

Es la parte del mentón que sobresale en el perfil. Para medirlo se traza una línea perpendicular al plano mandibular que pase por el punto b. La distancia desde la perpendicular al punto pogonion es lo que se denomina mentón efectivo. En hombres la distancia normal debe ser 8,9mm y en mujeres de 7,2mm

2.3.9 MENTÓN VERTICAL

La altura del mentón se determina por la distancia entre éste y el surco mentolabial. El desarrollo exagerado en altura, más de las dos terceras partes de la longitud del labio inferior, modifica la posición del labio inferior y altera la función de selle labial.

2.3.10 SURCO MENTOLABIAL

Un surco mentolabial perceptible da definición al tercio inferior de la cara. La falta del pliegue labiodental o una excesiva profundidad afecta, en forma notable, el perfil facial

Si se hace un aumento del mentón mediante un injerto óseo el surco mentolabial se verá más prominente. Con este tipo de cirugía el cambio óseo es impredecible y los cambios en los tejidos blandos son extremadamente difíciles de determinar

2.4 ASIMETRÍAS

2.4.1 CONCEPTO

Las asimetrías faciales son las variaciones que existen si se comparan un lado de la cara con el otro lado, estas variaciones asimétricas leves ocurren comúnmente en la población, por lo general no perjudican la función o la estética. Las asimetrías se consideran importantes cuando son extremas y evidentes.

La estética facial en términos de simetría y balance es referida al estado de equilibrio facial; es decir, a la correspondencia entre el tamaño, la forma y la ubicación de las características faciales de un lado con respecto al lado opuesto en el plano medio sagital.

En este contexto el complejo craneofacial ideal debería tener cada mitad, derecha e izquierda, con estructuras idénticas.

Se reporta que el concepto clásico de simetría de la cara humana fue ilustrado por Leonardo da Vinci y por Albrecht Durer en 1507, quienes utilizaron el trazo de una línea vertical que ubicara el centro de la nariz, labios y mentón, y a partir de ésta las pupilas de los ojos debían ser equidistantes.

Otros autores afirmaron que la simetría facial es una condición normal.

McCoy, en 1920, afirmó que “un lado de la cara es el espejo del otro lado”.

Simon, en 1924, consideraba que “la simetría bilateral es la manifestación morfológica más característica del cuerpo y especialmente de la cara”.

Sin embargo, algunos autores no han estado de acuerdo con estas afirmaciones y por el contrario han considerado que la asimetría del cráneo y la cara es un rasgo característico constante de la especie humana. Según Shah, el primero en registrar la asimetría en la región craneofacial fue el artista Hasse en 1887, quien realizó una investigación sobre las esculturas clásicas de la Era griega y reveló la existencia de asimetrías de leve a moderadas, en las creaciones artísticas. Mills, en 1925, reportó que “la asimetría de la estructura y de la función es una condición básica del cuerpo humano y ha estado presente en toda su evolución”. Thompson, en 1943, consideraba que “la asimetría normal no es muy evidente, mientras la asimetría anormal es muy obvia”. Woo en 1931, realizó un estudio involucrando mediciones directas sobre una muestra de cráneos y encontró que los cráneos humanos son marcadamente asimétricos. Además reportó que los huesos del lado derecho de los cráneos presentaban mayor dominancia en tamaño que los del lado izquierdo y frente a esto argumentó que el desarrollo del hemisferio del lado derecho del cerebro es más grande, lo que influye en el tamaño de los huesos del cráneo.

Otros autores como Peck y colaboradores,⁴Pirttiniemi y Kantora,⁵ evaluaron la asimetría en cráneos secos de culturas ancestrales, concluyendo que las asimetrías se presentan en todos los cráneos y la tendencia es que las asimetrías son menores con la edad. De acuerdo con estas aseveraciones y debido a factores de la variación biológica, algunos de los cuales son inherentes al proceso de desarrollo y otros causados por alteraciones ambientales, las asimetrías craneofaciales son consideradas como un fenómeno natural mientras se encuentre dentro de límites razonables; pero estos límites obedecen a opiniones más subjetivas pues no se han establecido o aceptado estándares objetivos que juzguen la anormalidad. Las asimetrías pueden ser reconocidas como aquellas diferencias en el tamaño, en la forma, o en la mal posición de

una o más estructuras óseas del complejo craneofacial que pueden afectar los tres planos del espacio.

El diagnóstico de las asimetrías craneofaciales es importante debido a que las modalidades del tratamiento difieren considerablemente de acuerdo con el origen de la deformidad; es decir, si es de origen dental, esquelético o funcional.

Existen métodos que han sido utilizados para identificar y cuantificar la magnitud de las asimetrías faciales y dentales, entre los cuales se incluyen la evaluación clínica directa, los análisis radiográficos y la evaluación de las proporciones verticales y horizontales de la cara a partir de fotografías faciales. El objetivo de esta revisión es integrar un conocimiento general de los problemas transversales enfocado hacia el diagnóstico, evaluando los diferentes factores etiológicos, la prevalencia, las características clínicas y radiográficas de las asimetrías esqueléticas, dentales y funcionales.

IDENTIFICACION Y CLASIFICACIÓN

En sentido frontal, todas las estructuras anatómicas necesitan mantener una cierta simetría en relación con el plano sagital. Si ocurriera una fuerte rotación de crecimiento, sin los adecuados mecanismos compensatorios fisiológicos, muchos procesos inconvenientes detonarían el desequilibrio morfológico. En este caso surgen señales de asimetrías clasificadas como aparente o falsa, y verdadera.

La asimetría aparente o falsa es el resultado de la igualdad dentro de límites aceptables, del tamaño de las mitades, derecha e izquierda, en relación con el plano sagital, con la mandíbula ocupando posición dislocada en relación con ese mismo plano.

La etiología de la asimetría aparente puede ser, por ejemplo, efusión articular, distribuciones alternativas de la actividad muscular compensatoria patológica, mordidas dobles y lesiones orales, la resonancia magnética es muy útil, especialmente las coronales o frontales para la verificación de las relaciones transversales entre disco y cabeza

de la mandíbula. El examen clínico complementa las condiciones esenciales para la identificación de estas asimetrías.

Asimetría verdadera es el resultado de la diferencia significativa entre el tamaño de las mitades, derecha e izquierda, en relación con el plano sagital, incluyendo la mandíbula que puede o no estar dislocada de su posición en relación con ese mismo plano.

En las asimetrías verdaderas, un lado puede ser mayor o menor que el opuesto, o incluso, los dos pueden presentar alteraciones significativas. Por lo tanto las asimetrías verdaderas pueden ser por hiperdesarrollo como la hipercondilea, hipertrofia y alargamiento de la hemimandíbula, neoplásicas entre otras.

Uno de los exámenes clínicos para identificar asimetrías verdaderas del cuerpo mandibular es la observación de abajo para arriba, con la cabeza del paciente inclinada para tras. Probablemente el hueso maxilar tiene una asimetría verdadera si se encuentra una diferencia de tamaño en los arcos zigomáticos, detectada en el examen clínico de arriba para abajo.

En ortopantomografías, se considera asimetría mandibular a las diferencias de tres milímetros en la longitud del cuerpo o rama. La distorsión de la imagen puede invalidar el diagnóstico radiográfico, por lo tanto es imperativo calcularla y conferir si está dentro de los límites correctos.

2.4.2 FACTORES ETIOLOGICOS

Existen diversos factores etiológicos que, de forma individual o combinada, pueden influir en el desarrollo de las asimetrías faciales y dentales. Entre estos factores se destacan: los factores genéticos, los ambientales, los funcionales y los del desarrollo, los cuales serán expuestos a continuación:

Factores Genéticos

Algunas de las asimetrías más severas son observadas en individuos con síndromes craneofaciales (microsomía hemifacial, craneosinostosis, hendiduras faciales, entre otros). Muchas de estas asimetrías parecen estar relacionadas con anormalidades durante el desarrollo embriogénico temprano que afectan las vías de migración y la proliferación de las células de la cresta neural. Aunque las causas de esas anormalidades aún no están totalmente establecidas, se ha sugerido, a través de investigaciones, la influencia de mutaciones en los genes del receptor del factor de crecimiento fibroblástico (FGF-R), en el gen Sonic Hedgehog y en el segmento Homeobox (Msx), los cuales no solamente conducen a las hendiduras faciales sino también a la pérdida de las estructuras de la línea media como la ausencia de incisivos centrales. Por lo tanto, estas mutaciones pueden desarrollar no solamente asimetrías esqueléticas sino también asimetrías dentro de los arcos dentales.

Factores Ambientales

Las asimetrías pueden ser causadas por trauma o por infección durante el periodo de crecimiento.

La fractura condilar durante la niñez se ha asociado con la disminución del crecimiento y posterior aparición de la asimetría mandibular. El trauma de la ATM puede producir hemartrosis intracapsular que tiene un gran potencial para causar anquilosis. Algunas infecciones como la otitis media recurrente pueden causar anquilosis o las infecciones producidas por el virus varicela zoster pueden generar parálisis facial unilateral. Otros factores ambientales que se han reportado como causantes de las asimetrías son la presión intrauterina y las posiciones posturales de los niños recién nacidos, aunque sus efectos son generalmente transitorios.

Factores Funcionales

Algunas asimetrías pueden ser el resultado de deflexiones mandibulares causadas por contactos prematuros durante el cierre y como

consecuencia se observan mordidas cruzadas posteriores unilaterales; sin embargo, en posición de reposo la mandíbula es simétrica. También pueden ser causadas por alteraciones en la ATM acompañadas por un desplazamiento del disco.

Las asimetrías de la cara pueden estar relacionadas con demandas funcionales del aparato masticatorio, como es el patrón de masticación unilateral. Además se ha reportado los efectos de la parálisis de los músculos faciales como causantes de crecimientos faciales asimétricos. Estos reportes evidencian el impacto que tiene la musculatura facial sobre el desarrollo de las desarmonías esqueléticas y dentales y refuerzan el concepto de que las alteraciones en la dinámica músculo-hueso generan finalmente alteraciones en la morfología ósea.

Factores del Desarrollo

Las asimetrías pueden ser causadas por un desarrollo esquelético y dental anormal.⁸ Entre las asimetrías relacionadas con la alteración en el desarrollo de las estructuras craneofaciales individuales sobresale el desarrollo de la base craneal que conduce a una asimetría en la posición de la fosa glenoidea.

Una fosa que se encuentra en una posición más anterior con respecto a la fosa contralateral puede producir una rotación mandibular asimétrica con consecuencias en la oclusión, como una relación clase III en el lado donde la fosa y el cóndilo están posicionados más anteriormente y una relación clase II en el lado contralateral. Estas asimetrías también pueden producir discrepancias en la línea media aunque pueden estar enmascaradas por compensaciones dentoalveolares.

Las asimetrías mandibulares pueden estar relacionadas no solo con la posición sino también con la morfología asimétrica de la mandíbula. Diferencias en la longitud del cuerpo mandibular, así como también diferencias en la altura de la rama, pueden guiar a una asimetría. El desarrollo de estas asimetrías se inician tempranamente en la vida fetal

y continúan a través del desarrollo o también puede resultar de disturbios en el desarrollo posnatal.

En cuanto a las alteraciones en el desarrollo dental que ocasionan asimetrías oclusales, prevalece las anquilosis de los primeros molares deciduos, las cuales conllevan pérdida de espacio y la inclinación axial asimétrica de los dientes adyacentes comparados con los dientes del lado contrario del arco, produciendo oclusión molar asimétrica. Otras alteraciones comunes son las erupciones ectópicas de dientes permanentes, la impactación dentaria, la ausencia congénita de dientes permanentes, la variación en el tamaño y forma de los dientes y la formación de dientes supernumerarios.

Se puede concluir, que entre los factores etiológicos de las asimetrías faciales y dentales existe un componente genético que es modulado por factores ambientales, lo que lleva a presentar diferentes expresiones de las asimetrías.

Cada paciente requiere ser evaluado para poder alcanzar un diagnóstico adecuado.

4.4.3 CLASIFICACIÓN

Existen diversas clasificaciones de las asimetrías dentofaciales:

Su origen (genéticas o adquiridas)

El tiempo de establecimiento del desarrollo asimétrico (prenatal, posnatal)

La localización.

Bishara propuso una clasificación de las asimetrías de acuerdo con las estructuras involucradas en:

Asimetrías Dentales

Asimetrías Esqueléticas

Asimetrías Funcionales

Esta clasificación es muy práctica porque a partir de un diagnóstico podremos dar un tratamiento para cada problema.

Asimetrías dentales

Algunas de las asimetrías dentales pueden presentarse por:

Discrepancia entre el tamaño de los dientes y el arco dental.

Discrepancia entre el tamaño de los dientes de segmentos opuestos en el arco maxilar o mandibular.

Discrepancia entre los arcos dentales maxilares y mandibulares, ya sea totalmente o en un segmento.

Todas estas discrepancias pueden ocurrir en un mismo individuo y pueden ser causadas por factores locales o por la pérdida de exactitud en la expresión genética que afecta los dientes sobre los lados derecho e izquierdo causando asimetrías en el diámetro mesiodistal de las coronas.

Existe mayor tendencia a la asimetría en los dientes ubicados distalmente en cada clase morfológica, por ejemplo, los incisivos laterales, los segundos premolares y los terceros molares.

Las mal oclusiones asimétricas pueden resultar de una mal posición de un diente o de un grupo de dientes ya sea en el plano oclusal (primer orden), en el plano sagital (segundo orden), en el plano frontal (tercer orden) o una combinación de esos.

Plano Oclusal (primer orden):

Las rotaciones de los primeros molares permanentes son usualmente el resultado de la pérdida prematura de los molares deciduos. La migración mesial del molar es acompañada con la rotación que genera significativa pérdida de espacio en la parte posterior del arco. La rotación puede también ser el resultado de la erupción mesial ectópica del molar. Una rotación mesial puede generar una relación molar clase II sobre un lado del arco. Plano sagital (segundo orden): una inclinación axial anormal del molar en sentido anteroposterior puede ser resultado de un patrón de erupción ectópica del molar o por una pérdida temprana del molar deciduo. La inclinación mesial del molar permanente genera una Clase II sobre este lado y una pérdida de espacio en la parte posterior del arco.

Plano Frontal (tercer orden)

Las asimetrías dentales pueden también ser observadas en el plano frontal y esto es crítico para diferenciar entre una mordida cruzada dental o esquelética. Las mordidas cruzadas dentales son causadas por una anormal inclinación axial bucolingual de los molares.

Asimetrías Esqueléticas

La desviación puede involucrar una de las estructuras óseas como es el maxilar o la mandíbula o puede involucrar un número de estructuras esqueléticas y musculares de un lado de la cara.

Deficiencia Transversal del Maxilar

La etiología de la deficiencia transversal maxilar es multifactorial, incluyendo factores congénitos, de desarrollo (hábitos de succión digital), traumáticos e iatrogénicos (corrección de paladar hendido). El diagnóstico de esta condición puede ser difícil debido a que el maxilar tiene menor cantidad de tejido blando de soporte y sus cambios son mínimos en la hipoplasia transversal aislada del maxilar. Los cambios en los tejidos blandos están limitados a una depresión paranasal y a una base nasal angosta. En contraste, el diagnóstico de la desarmonía vertical y sagital del maxilar son más fáciles debido ya que son obvios los cambios de los tejidos. Por lo tanto, cuando se presenta una deficiencia del maxilar, las displasias sagitales y verticales pueden enmascarar la deformidad en la dimensión transversal. Hay varias características clínicas que sobresalen en la deficiencia transversal: mordida cruzada unilateral o bilateral; apiñamiento, rotación y desplazamiento hacia palatino de los dientes; estrechamiento de la forma del arco y bóveda palatina alta.

Asimetría Mandibular

La asimetría mandibular está asociada con el centro de crecimiento condilar, el cual puede regular directa o indirectamente el tamaño del cóndilo, la longitud del cuello condilar, la longitud de rama y del cuerpo

mandibular.¹³ La deformidad es esencialmente una asimetría del tercio inferior de la cara y su severidad está relacionada con el tiempo en que se inició y su duración.²⁷ Sin embargo, la asimetría puede ser menor debido a crecimientos compensatorios en los huesos adyacentes.¹⁷ La etiología de esta deformidad se relaciona con factores ambientales como trauma o infección,^{11, 28} o con factores genéticos.^{10, 17} Las asimetrías mandibulares pueden clasificarse de acuerdo con el sitio de origen y sus manifestaciones:

Hiperplasia Condilar.

Es una alteración caracterizada por el crecimiento excesivo y progresivo, que afecta el cóndilo, cuello, cuerpo y rama mandibulares. Es una enfermedad auto limitante y deformante, porque el crecimiento es desproporcionado desde antes de terminar el crecimiento general del individuo y continúa cuando aquel ha terminado. El paciente consulta por franca asimetría facial con desviación mandibular, mal oclusión, y en algunos casos, sintomatología articular. Usualmente se detecta entre la segunda y la tercera décadas de la vida. El crecimiento mandibular ocurre en los tres planos del espacio pero con predominio por alguno de ellos. De acuerdo con el predominio del crecimiento se pueden establecer dos patrones.

Hiperplasia Hemimandibular.

Es el patrón de predominio vertical en donde se presenta crecimiento del cóndilo, cuello y rama más pronunciados en dirección vertical, con convexidad pronunciada de la rama y del ángulo mandibular. En cuanto al cuerpo mandibular se aprecia crecimiento vertical con desviación que llega hasta la línea media, no hay desviación del mentón y el borde inferior de la mandíbula se encuentra posicionado en un nivel más inferior que del lado no afectado, esto implica la inclinación de la línea bicomisural. Se observa la mordida abierta en el lado afectado o sobrerupción de los dientes maxilares buscando lograr una oclusión. Las

compensaciones en el tercio medio se observan como alargamiento del proceso alveolar, inclinación hacia abajo del plano oclusal en el lado afectado e inclusive desnivel en el plano orbitario. Las líneas medias dentarias generalmente coinciden.

Elongación Hemimandibular

Es el patrón de predominio horizontal. Se caracteriza por un desplazamiento horizontal de la mandíbula y del mentón hacia el lado no afectado. No hay aumento vertical de la rama. El plano oclusal puede inclinarse hacia arriba en el lado no afectado.²⁶ La oclusión se observa con mordida cruzada contralateral mientras el lado afectado genera desplazamiento en sentido mesial, clase III de Angle. Se observa el desplazamiento de la línea media dental inferior hacia el lado afectado. El eje longitudinal de los incisivos se halla desplazado hacia el lado opuesto. El borde inferior se mantiene sensiblemente igual y los cambios compensatorios del tercio medio son ligeros aunque puede haber un leve desnivel que se manifieste hasta el piso de la órbita. Cuando la elongación es bilateral se presenta un franco prognatismo.

Hipoplasia Hemimandibular

Puede afectar un solo tejido como el óseo con consecuencias secundarias o puede comprometer múltiples tejidos como sucede en la microsomnia hemifacial. Estos desórdenes pueden ser moderados o severos e involucran un solo lado de la cara. Se produce inadecuado crecimiento vertical de la mandíbula. La articulación muestra diferentes formas que va desde una normal anatomía a una ausencia congénita de los tejidos de la articulación.

Asimetría Mandibular Asociada Atortícolis Muscular Congénita.

Es una condición que es diagnosticada en la infancia temprana. Se caracteriza por un acortamiento de uno de los músculos cervicales, usualmente el músculo esternocleidomastoideo³⁰ y que produce

inclinación de la cabeza hacia el lado afectado y rotación de la cara hacia el lado opuesto. La etiología es multifactorial y se ha sugerido factores como una posición anormal intrauterina, trauma durante el nacimiento, obstrucción venosa, oclusión arterial y factores genéticos. La asimetría facial se caracteriza por el aplanamiento de la porción occipital del cráneo sobre el lado contralateral, depresión del cigomático y un posicionamiento inferior de la órbita, oído y de la boca en el lado afectado. La asimetría mandibular se caracteriza por un aceptable plano oclusal sin inclinación vertical, la línea media dental se encuentra desviada hacia el lado afectado al igual que el mentón.

Asimetrías Funcionales

Pueden resultar de una deflexión mandibular lateral o anteroposterior.^{16-17, 33} Pueden ser causadas por un arco maxilar colapsado o por factores más localizados como las mal posiciones dentarias. El Contacto dentario inicial en relación céntrica resulta en un subsiguiente desplazamiento de la mandíbula hacia una oclusión céntrica. Algunos desórdenes en la ATM acompañados con del desplazamiento anterior del disco sin reducción, pueden resultar en el desplazamiento de la línea media durante la apertura causado por interferencias en la translación mandibular sobre el sitio afectado.

2.5 ANÁLISIS DE LOS ARCOS DENTALES

2.5.1 ARCO MANDIBULAR

Para poder realizar un diagnóstico y un plan de tratamiento completo en forma general e individual de un paciente, tomamos como punto de partida el arco mandibular, por dos razones principales:

- a) la imposibilidad de hacer expansión en el arco mandibular (el maxilar tiene una sutura media posible de abrir)

- b) La imposibilidad mecánica de hacer distalizaciones en cuerpo de los molares mandibulares (el arco maxilar permite la distalización de los molares)

2.5.2 LIMITACIONES DEL ARCO MANDIBULAR

La dimensión intercanina: Esta dimensión en el arco inferior es crítica, ya que altera la estabilidad post tratamiento.

El movimiento limitado de los incisivos inferiores hacia labial: el grosor de la tabla vestibular y la poca estabilidad en la posición final limitan el movimiento, hacia vestibular de los incisivos inferiores.

Algunos estudios sugieren que los incisivos inferiores deben estar bien relacionados con los siguientes planos de referencia, para que no se afecte su estabilidad biológica y mecánica

- La distancia, en milímetros del borde incisal de los incisivos a una línea que parte desde el punto A al pogonion
- La distancia, en milímetros desde el borde incisal de los incisivos a una línea que parte desde nasion al punto B.

En el arco mandibular no puede haber expansión esquelética porque no posee suturas de influenciar en forma mecánica. Cuando se trata de hacer, se produce un movimiento de inclinación no controlado en los molares, en sentido transversal, y se inclinan las coronas hacia vestibular. Este movimiento es supremamente dañino, es poco estable y está limitado a unos pocos milímetros.

Las limitaciones anatómicas en el arco mandibular no permiten resolver problemas esqueléticos mayores, ni tratar con ortodoncia casos con apiñamientos (moderados o severos) o resolver problemas con protrusión dentoalveolar sin hacer extracciones de dientes.

Por este motivo se considera el arco mandibular como un arco fundamental en los aspectos de tratamientos, ya que el dicta las necesidades de espacio y las condiciones biomecánicas para él y para el arco superior.

2.5.3 ANÁLISIS DEL ESPACIO DEL ARCO MANDIBULAR

Para evaluar la necesidad de espacio en el arco mandibular y para corregir todos los problemas de origen ortodòncicos, se deben analizar cuatro factores importantes. Cada uno se analiza por separado y por hemiarco.

- La magnitud del apiñamiento
- La profundidad de la curva de Spee
- La discrepancia de la línea media dental inferior.
- La corrección de la protrusión dentoalveolar y del perfil.

El análisis debe dar como resultado una serie de decisiones de tipo clínico que le permitirá al ortodoncista evaluar:

- La decisión de hacer o no extracciones de dientes permanentes.
- La cantidad de movimiento que necesitan los molares mandibulares.
- La cantidad de movimiento que necesitan los molares maxilares.
- Las discrepancias que hay en las relaciones molares y caninas.
- La sensibilidad vertical.
- Las discrepancias de tamaño dental de Bolton.
- La discrepancia de tamaño dental de peck y peck.

2.5.4 ANÁLISIS DE LA DENTICIÓN PERMANENTE

Análisis de espacio de Carey este análisis se hace en los modelos de estudio y confronta el diámetro mesiodistal de cada uno de los dientes permanentes de un arco con el perímetro:

- Se mide el perímetro del arco. Hay dos formas:
- Se divide el arco en segmentos rectos y éstos se miden con un calibrador.

- Se contornea un alambre de bronce sobre la línea de oclusión, desde mesial del primer molar hasta el molar contralateral. Después se estira y se mide.
- Se mide el ancho mesiodistal de cada diente desde el primer molar permanente de un lado hasta el primer molar permanente del otro y se suman. El resultado se resta del perímetro del arco.
- Cuando se utiliza este método en particular se deben tener en cuenta los siguientes aspectos clínicos:
 - Posición anteroposterior de incisivos correcta. En casos de protrusión o retrusión excesiva hay una correlación directa que relaciona la inclinación axial de los incisivos maxilares o mandibulares, en sentido anteroposterior con el grado de apiñamiento.
 - Los incisivos protruidos tienen menos apiñamiento, ya que se acomodan en un perímetro de arco mayor, que no es real.
 - Los incisivos retruidos tienen más apiñamiento, ya que se acomodan en un perímetro de arco menor, que no es real.
 - En individuos en crecimiento y desarrollo activo puede haber situaciones cambiantes en los arcos dentales.

2.5.5 LA PROFUNDIDAD DE LA CURVA DE SPEE

Se define como una curva que hay en el plano oclusal, provocada por unas extrusiones mayores de incisivos y molares posteriores y una depresión en el área de premolares.

La profundidad se mide en relación con el plano oclusal natural del paciente desde las cúspides vestibulares de los últimos molares hasta los bordes incisales de los incisivos.

Según los estudios de Andrews, para el diseño de la técnica ortodóncica recta, una de las seis llaves para tener una oclusión perfecta es la de tener planos oclusales casi rectos, para tener una mejor intercuspidadación de los arcos dentales.

Se considera una curva de Spee normal entre 1 y 1,5 mm de profundidad. La línea media dental inferior deberá ser coincidente con la línea media dental superior y ambas con la línea media facial y esquelética. Esta valoración en el arco mandibular es de importancia fundamental por factores estéticos y de espacio.

2.6 RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

La radiografía panorámica o Pantomografía es una imagen tomográfica extra oral sencilla que muestra, en una sola placa, todas las estructuras óseas y dentales del maxilar superior y la mandíbula.

La técnica fue desarrollada por Paatero, en la década de los años 40, y consiste en un equipo diseñado especialmente para este propósito llamado Panorex u ortopantomógrafo, que tiene una fuente de rayos x que gira en una órbita elíptica, alrededor de la cara del paciente.

El análisis de la radiografía panorámica se hace comparando la simetría del lado izquierdo del paciente con la del lado derecho. Con este método la comparación se hace en el mismo individuo y con la misma placa radiográfica y sirve para detectar:

- Asimetrías esqueléticas maxilares y mandibulares.
- Desviaciones de las líneas medias dentales y esqueléticas
- Amplitud y longitud de las ramas mandibulares.
- Localización del canal del nervio dentario inferior.

2.6.1 VENTAJAS

- Se puede valorar en imagen una gran área en la que se muestran todos los tejidos dentro del plano focal, incluido los dientes anteriores aunque el paciente sea incapaz de abrir la boca.
- La imagen es fácil de comprender para los pacientes y, por tanto supone una ayuda para la enseñanza.

- El movimiento del paciente en el plano vertical distorsiona solo aquella parte de la imagen que se está produciendo en ese instante.
- La colocación es relativamente sencilla y requiere mínima experiencia.
- La visión global de los maxilares permite una valoración rápida de cualquier patología subyacente posiblemente insospechada.
- La visualización de ambos lados de la mandíbula en la misma placa es útil a la hora de valorar fracturas y también resulta cómoda para el paciente lesionado.
- La visión global resulta útil para la valoración de la situación periodontal y en evaluaciones ortodóncica.
- Se muestran bien el suelo y las paredes medial y posterior de los senos maxilares.
- Las cabezas de ambos cóndilos se muestran en una única placa, lo que facilita su comparación.
- La dosis de radiación (dosis efectiva) supone aproximadamente una quinta parte de la dosis de una evaluación de la boca completas con placas intraorales.
- Desarrollo de técnicas de limitación del campo que logran aún una mayor reducción de la dosis.
- En una sola imagen se ven todos los dientes.
- Permite una exploración dental completa.
- Sirve para hacer la documentación y la planificación del tratamiento de ortodoncia.

2.6.2 DESVENTAJAS

- La imagen tomográfica sólo una sección del paciente. Aquellas estructuras o alteraciones fuera del plano focal pueden no resultar evidentes.
- Las sombras aéreas y de partes blandas pueden superponerse a las estructuras de tejidos duros en estudio.

- Las sombras fantasmas o artefactuales pueden superponerse a las estructuras del plano focal.
- El movimiento tomográfico, conjuntamente con la distancia entre el plano focal y la placa, produce distorsión y magnificación de la imagen final. La utilización de placas de acción indirecta y de pantallas intensificadoras da lugar a cierta pérdida de calidad de las imágenes, pero se puede mejorar la resolución utilizando receptores digitales de imagen.
- La técnica no resulta adecuada para niños de menos de seis años de edad o para algunos pacientes discapacitados por la duración del ciclo de exposición.
- La relación de la distancia foco y objeto y película no es igual en todas las estructuras.
- Tiene una magnificación cercana al 18%
- Superposición de las piezas dentarias especialmente en la zona de los premolares.

2.6.3. ANALISIS RADIOGRAFIA PANORAMICA

Estructuras que se ven en una radiografía panorámica

Los dientes se observan:

- las etapas de desarrollo de la dentición.
- las anomalías de forma, tamaño y número en los dientes.
- El estado de desarrollo radicular de todos los dientes.
- El seguimiento de los tratamientos de ortodoncia y ortopedia.
- El paralelismo radicular, después de tratamiento de ortodoncia.

Estructuras Esqueléticas se observan:

- Los senos maxilares
- El tabique las fosas nasales.
- Los cóndilos.
- El hueso alveolar.

- El maxilar superior y la mandíbula.

2.6.3.1 Puntos De La Radiografía Panorámica:

Los puntos cefalométricos en la radiografía panorámica se utilizan para:

- Medir la distancia entre el cuerpo y la rama mandibular, para detectar asimetrías.
- Para determinar la amplitud de las ramas mandibulares.
- Para determinar la relación de las líneas medias faciales y dentales, muy importantes a la hora de evaluar casos de cirugía ortognática.

Puntos

- **Cóndilo (Co)**
Es el punto más posterior y superior en la curvatura de la cabeza condilar.
- **Mentón (Me)**
Es el punto más inferior de la sínfisis mandibular, en el plano medio sagital.
- **Gonion (Go)**
Es el punto más posterior e inferior del ángulo de la mandíbula.
- **Escotadura Sigmoidea**
Este punto se localiza en la parte más profunda y media de la concavidad de la escotadura.
- **Antigonion (Ant- Go)**
Se localiza en la parte media y más profunda de la concavidad de la escotadura facial.
- **Proceso Coronoides (CP)**
Es el punto más superior en el vértice del proceso coronoides.

2.6.3.2 Planos De La Radiografía Panorámica

Los planos se utilizan para analizar asimetrías faciales.

a. UNIÓN DE LOS PUNTOS CÓNDILO MENTÓN

Se trazan las líneas en cada lado de la mandíbula y las distancias deben ser iguales.

Una diferencia significativa entre ellas indica que hay una asimetría del cuerpo la rama mandibular de uno de los lados. Esta medida se debe comparar con las de examen clínico facial, para determinar hacia donde se desvía el mentón.

b. UNIÓN DE LOS PUNTOS CORONOIDES Y MENTÓN

Se trazan las líneas en cada lado de la mandíbula y las distancias deben ser iguales.

Una diferencia significativa entre ellas indica que hay una asimetría del cuerpo o de la rama mandibular de uno de los lados. Esta medida se debe comparar con las hechas en el examen clínico facial para determinar hacia donde se desvía el mentón

c. UNIÓN DE LOS PUNTOS GONION Y MENTÓN

Indica la presencia de una asimetría mandibular pero sólo muestra los problemas del cuerpo de la mandíbula. La calificación de la asimetría depende de la comparación contralateral del mismo paciente.

Distancia entre la escotadura sigmoidea y antigonial

Permite evaluar la medida de la altura de cada rama mandibular en sentido vertical. La ramas deben ser simétricas en ambos lados.

Ancho de la rama Mandibular

Se traza una línea en sentido horizontal en la mitad de la rama mandibular. Se debe dibujar previamente, el conducto del nervio dentario

inferior y se mide la distancia a cada lado de la rama. Esta localización del conducto es muy útil en casos de cirugía ortognática, ya que determina por donde deben pasar los cortes.

Relación de la línea media dental con la línea media esquelética

Para la ubicación de las líneas medias se toman como referencia los puntos espina nasal anterior y mentón. En casos normales la línea media dental y la línea media esquelética deben coincidir.

2.7 ELABORACIÓN DE HIPOTESIS

Si se analizan las radiografías panorámicas de pacientes con asimetrías faciales se determinan las causas que lo provocan.

2.8 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.

Independiente: Análisis de radiografías panorámicas de pacientes con asimetrías faciales

Dependiente: Determinar las causas que provocan las asimetrías faciales.

Interviniente: Aspectos que determinen las asimetrías faciales

2.9 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLES	VARIABLES INTERMEDIAS	INDICADORES	MÉTODOS
<p>INDEPENDIENTE Análisis de radiografías panorámicas de pacientes con asimetrías faciales.</p>	<p>Síndromes craneofaciales</p> <p>Traumas</p> <p>Puntos de contacto prematuro</p>	<p>Presente, no presente</p> <p>Presente, no presente</p> <p>Presente, no presente</p>	<p>Bibliográfico</p> <p>Observacional</p>
<p>DEPENDIENTE Determinar las causas que provocan las asimetrías faciales.</p>	<p>Desarrollo esquelético o dental anormal</p>	<p>Presente, no presente</p>	<p>Cualitativa</p> <p>Descriptiva</p>

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se la realizara en las clínicas de ortodoncia de la escuela de postgrado de la Facultad Piloto de odontología

3.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN

El periodo de este trabajo comprende desde octubre 2012 hasta febrero del 2013

3.3 RECURSOS EMPLEADOS

3.3.1 RECURSOS HUMANOS

Autor: Sandra Pamela Au Hing Del Valle

Tutores: Dra. Jesica Apolo

3.3.2 RECURSOS MATERIALES

Libros y tratados de Ortodoncia y Radiología.

Revistas Científicas.

Radiografías

3.4 UNIVERSO Y MUESTRA

Para realizar este estudio se tomó de un universo de 100 personas como muestra 5 radiografías de pacientes tratados en la clínica de ortodoncia de postgrado de la universidad de Guayaquil.

3.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Tipo bibliográfico por lo que se ha hecho investigación en la biblioteca de la facultad de odontología de la universidad de Guayaquil, descriptivo y observacional por lo que se han tomado 5 radiografías de pacientes tratados en la clínica de ortodoncia de postgrado de la misma universidad.

3.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se analizarán radiografías de pacientes para determinar el tipo de asimetría facial.

3.7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Del trabajo realizado se encuentra que en esta muestra de pacientes tratados en la clínica de ortodoncia de la escuela de postgrado, previo al tratamiento Ortodóntico presentaban una ligera asimetría de tipo funcional que ayudaba al ser tratados tuvieron mayor estabilidad al finalizar el tratamiento.

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Se ve la importancia de realizar esta investigación ya que sus resultados se constituirán como aporte a la ciencia odontológica.

Una vez realizada esta investigación podemos determinar que

Las asimetrías craneofaciales son un rasgo característico de la especie humana mientras se encuentren dentro de límites razonables. Las asimetrías pueden ser de origen dental, esquelético y funcional o una combinación de éstas. Así mismo existen diversos factores etiológicos como son los genéticos, los ambientales y los funcionales que deben ser bien comprendidos para lograr un buen diagnóstico y de esta forma enfocar un adecuado plan de tratamiento.

4.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda enfocarnos en el análisis de las radiografías panorámicas. Para complementar el diagnóstico de las asimetrías craneofaciales debido a que vamos a elegir el tratamiento de acuerdo al origen de la deformidad o problema que tenga el paciente, y evaluar los diferentes factores etiológicos, para determinar la prevalencia, las características clínicas y si es de origen dental, esquelético o funcional.