



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIAGNÓSTICO DE LAS ASIMETRÍAS FACIALES Y
DENTALES EN ORTODONCIA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

KAREN YESENIA LUCAS LUCAS

TUTORA: Mtra. ELVIA ISELA MIRAMÓN MARTÍNEZ

ASESOR:



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.

Agradezco a Dios y a la vida por haberme puesto en el lugar correcto, con la familia correcta, con los amigos correctos y por darme la fuerza para seguir adelante cada día.

Gracias a mis padres por su apoyo incondicional en cada paso que doy, por sus sabios consejos, por siempre estar a mi lado.

A mi mamá por todo el amor y el cuidado que me tiene.

A mi papá por estar presente siempre y por todos sus buenos consejos para ser una mejor persona.

A mis amigos por siempre apoyarme cuando más lo necesitaba, por hacerme reír en los peores momentos y estar siempre conmigo.

A la Mtra. Elvia Isela Miramón Martínez, por haber aceptado la responsabilidad de ser mi tutora, por su apoyo y el tiempo que dedico a este trabajo.

A mi querida Universidad Nacional Autónoma de México y mi amada Facultad de Odontología en la cual tuve la fortuna de estar y pasar los mejores años de mi vida, un lugar donde tuve la fortuna de tener a algunos de los mejores maestros quienes me motivaron y me compartieron todos sus conocimientos para un adecuado aprendizaje.

INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVO.....	7
CAPITULO 1. GENERALIDADES.....	8
1.1 Crecimiento y desarrollo craneofacial.....	8
1.2 Desarrollo de la oclusión	13
1,2,1 Primaria.....	14
1.2.2 Mixta	18
1.2.3 Permanente.....	20
CAPITULO 2. CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES.....	23
2.1 Dentales.....	23
2.2 Esqueletales.....	27
CAPITULO 3. ESTÉTICA FACIAL	29
3.1 Simetría facial.....	33
CAPITULO 4. CLASIFICACIÓN DE LAS ASIMETRÍAS DENTOFACIALES.....	34
4.1 Asimetrías dentales	34
4.2 Asimetrías esqueléticas.....	35
4.3 Asimetrías funcionales.....	39
CAPITULO 5. FACTORES DE RIESGO.....	41
5.1 Factores congénitos	42
5.2 Factores de adquiridos.....	42

5.3 Factores de desarrollo	43
5.4 Factores funcionales	44
CAPITULO 6. PREVALENCIA.....	45
CAPITULO 7. DIAGNÓSTICO DE LA ASIMETRÍA FACIAL.....	46
7.1 Anamnesis	47
7.2 Evaluación clínica Análisis facial y dental.....	49
7.3 Evaluación radiográfica.....	55
CONCLUSIONES.....	63
REFERENCIAS.....	64

INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental de nuestra área médica odontológica es prevenir, interceptar y curar cualquier enfermedad dentofacial, a fin de garantizar la funcionalidad y estética del sistema estomatognático. Cabe mencionar que las maloclusiones, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocupan el tercer lugar como problemas de salud oral. Es sabido, que las maloclusiones, no ponen en riesgo la vida del paciente, pero su prevalencia e incidencia, son consideradas un problema de salud pública. El origen multifactorial de las maloclusiones, así como su aparición desde edades tempranas, condicionan la necesidad de realizar un tratamiento preventivo. Recordando que la oclusión y la estética imperan en todos los casos a tratar por el ortodoncista, el cual interviene con tratamientos que actúan sobre los componentes del sistema masticatorio.

A saber, las anomalías dentomaxilofaciales son estados que constituyen un riesgo para el mantenimiento de la salud bucal e interfieren en el bienestar del niño, afectando no solo la estética, sino también la función mandibular y el lenguaje.

El concepto de simetría facial fue introducido por Leonardo da Vinci y Albrecht Durer en 1507, al trazar una línea vertical que pasaba por el centro de la nariz, los labios y el mentón, a partir de la cual las pupilas debían ser equidistantes.

Posteriormente, Shah et. Joshi, (1978), describieron la simetría como la correspondencia en tamaño, forma y ubicación de las estructuras de un lado de la cara respecto al opuesto; incluso Mc Coy, (1920), señalaba que "un lado de la cara es el espejo del otro lado".¹

No obstante, la simetría perfecta es un concepto teórico que no se encuentra en ningún ser humano, aún las caras más armónicas y atractivas presentan ligeras desigualdades; en efecto, la asimetría facial se exhibe de manera común en individuos con una apariencia facial normal, sólo si las

deformidades son severas pueden tener repercusiones estéticas y funcionales.³

Por lo que, la asimetría cráneo-facial es una falta de armonía facial en relación con el plano medio sagital (PMS) / línea media facial. Esto puede ser el resultado de discrepancias en la forma de los huesos del individuo o en la malposición de uno o más huesos del complejo maxilofacial. La asimetría también puede deberse a alteraciones de los tejidos blandos.

Sin embargo, la asimetría leve no patológica suele ser indiscernible y a menudo se considera normal, pero debido a la subjetividad de la estética facial, el umbral de su importancia clínica no puede determinarse fácilmente; y, por lo tanto, la aceptabilidad probablemente depende de la región de asimetría, el sentido del equilibrio del clínico y la percepción del desequilibrio del paciente.

Las asimetrías craneofaciales se pueden clasificar según la etiología y las estructuras anatómicas involucradas. Si bien las causas de la asimetría facial son numerosas, es mejor dividir las en tres categorías: congénitas, de desarrollo y adquiridas. Siendo, el tercio inferior de la cara, el que se ve afectado en el 74% de los pacientes que presentan asimetría, lo que indica que la asimetría facial depende principalmente de la mandíbula.

El diagnóstico en Ortodoncia es el elemento principal para establecer y precisar las metas del tratamiento (Jiménez 2008), abarca la síntesis de la información obtenida a partir de un examen clínico exhaustivo, en base al cual se emite un “diagnóstico presuntivo”, que luego es corroborado a través de exámenes complementarios como estudios radiográficos, fotográficos y de modelos.

Autores como Gugino, (mencionado en Ustrell & Duran, 2002), afirman que, “en la práctica ortodóncica, el diagnóstico representa el 75% del tratamiento, mientras que el plan de tratamiento supone el 20% y el 5%

recae en la biomecánica” (p. 61). Por lo tanto, un diagnóstico integral y certero constituye la base fundamental para lograr el éxito terapéutico.

Ante todo, las asimetrías faciales son un problema de difícil manejo y precisan de un estudio minucioso para establecer su causa y el grado de afección de los tejidos blandos, esqueléticos o dentales. ⁴

Por lo tanto, el examen radiográfico, en particular, es una herramienta útil para estudiar los distintos tipos de asimetrías. Existen varios análisis cefalométricos desarrollados sobre diferentes proyecciones que permiten a través de ciertas mediciones evaluar el origen, la zona esquelética afectada y la magnitud de la discrepancia. Estos análisis representan para el clínico un apoyo crucial para definir si el caso por ejemplo, podrá ser tratado mediante ortopedia, cuando el tratamiento es llevado a cabo a temprana edad, por camuflaje ortodóncico o combinado ortodoncia con cirugía ortognática. ⁵

Siendo, los problemas estéticos y funcionales asociados con una asimetría facial que pueden afectar negativamente el desarrollo orofacial, nutricional y psicosocial del paciente.

El diagnóstico del origen de las asimetrías cráneo-faciales es de fundamental importancia en la planificación de los tratamientos de las mismas, ya que éstas pueden ser originadas en problemas dentales o esqueléticos. Las asimetrías esqueléticas pueden ser enmascaradas por una compensación natural a través de la instalación de asimetrías dentarias.

OBJETIVO

Dar a conocer una visión de la etiología, clasificación y diversos enfoques de diagnóstico en las asimetrías faciales y dentales, para así lograr una adecuada planificación de tratamiento, manejo y la estabilidad a largo plazo.

CAPITULO 1. GENERALIDADES

1.1 CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

El crecimiento y desarrollo cráneo-facial es fundamental en ortodoncia, porque se tiene la posibilidad de modificarlos en edades tempranas. Se involucran no solo una serie de cambios morfológicos, en cuanto al aumento de tamaño sino también a las constantes de evolución y maduración de un cuerpo heterogéneo de órganos y tejidos.⁶

Los términos de crecimiento y desarrollo sin ser sinónimos van de la mano y tienen como objetivo el equilibrio y funcionalidad de todo el sistema estomatognático.

El crecimiento se define como la secuencia de modificaciones somáticas que sufre un organismo. Se produce por multiplicación (hiperplasia) y por aumento de tamaño celular (hipertrofia), como resultado hay un aumento de las dimensiones corporales, forma y peso en el organismo hasta culminar el pico de crecimiento. Se divide en dos etapas, la prenatal (tiene lugar intraútero desde el primer instante de la concepción y termina con el nacimiento) y la postnatal que ocurre en tres fases: infancia, niñez y adolescencia.^{6, 12}

El desarrollo es un proceso fisiológico que a partir de una célula pluripotencial tiene como base la diferenciación celular que conduce a la maduración organización y función de tejidos, órganos y aparatos, que en su conjunto forman el organismo humano.

Formación ósea

Existen dos tipos básicos de formación ósea según el sitio de aparición: a partir del cartílago y del tejido conectivo membranoso. Los tejidos participantes en el proceso de crecimiento y desarrollo craneofacial son el óseo y el cartilaginoso que se van a comportar de distinta forma.

Tipos de crecimiento

a) **Intramembranoso:** los huesos del esqueleto que se han formado primero en cartílago; constituyen este grupo, todos los huesos largos del esqueleto y en el cráneo; el etmoides, el cornete inferior y los que forman la base del cráneo: el esfenoides (cuerpo, alas y la base de las alas mayores, ala externa de la apófisis pterigoides y parte inferior de la concha del occipital).

b) **Endoncondral:** los huesos que se desarrollan en tejido conjuntivo sin intervención del cartílago. A este grupo pertenecen los huesos de la bóveda del cráneo: parietal, frontal, concha del temporal y parte superior de la concha del occipital; los huesos de la parte superior de la cara y el hueso del tímpano y el ala media de la apófisis pterigoides del esfenoides. ¹²

Mecanismos de crecimiento craneofacial

Durante el crecimiento se producen dos clases de movimientos, que de forma básica son:

1. Se produce por el movimiento de deriva, que hace que el hueso crezca, se desplace y reubique parcialmente (aposisión- reabsorción).
2. Un desplazamiento por el cual los huesos se apartan unos de otros, creando un espacio dentro del cual ocurre un aumento de tamaño por crecimiento de cada una de las superficies de forma independiente.⁸

Los huesos crecen por aposición a un lado de cada una de las cortezas y reabsorción del otro lado. El lado de depósito de hueso nuevo sigue la dirección de crecimiento progresivo; el lado contrario sufre reabsorción. Este proceso se denomina deriva (proceso de depósito y resorción óseos).

En un mismo hueso y sobre una misma superficie puedan existir procesos de aposición y reabsorción en función de la dirección del crecimiento predeterminada para los factores genéticos ambientales produciéndose

aposición en la dirección de crecimiento y reabsorción en la dirección opuesta.⁸

Mandíbula: no crece de forma proporcional, sino que experimentará una diferenciación según las distintas zonas (rama ascendente, cuerpo, borde alveolar) que le dará una morfología diferente de la neonatal a medida que aparecen las funciones orales sobre todo las masticatoria.

Se trata de un hueso mixto, con zonas procedentes del condrocráneo y zonas de crecimiento intramembranoso y, aunque no corresponden exactamente, en la mandíbula podríamos hablar de dos tipos de hueso (tabla 1).

Hueso primario:	El derivado de la zona del primer arco branquial.	
Hueso secundario:	El debido al estímulo de las inserciones musculares y la erupción dentaria.	
	apófisis coronoides:	inserción temporal
	cuello del cóndilo:	pterigoideo externo
	Ángulo goniaco:	masetero (ext) y pterigoideo interno
	Borde alveolar:	erupción dentaria/fuerzas oclusales masticatorias. ¹⁰

Tabla 1. Tipos de hueso en la mandíbula

Cóndilo: Es el centro de crecimiento más importante de la mandíbula. Crece hacia atrás y hacia arriba lo cual provoca un desplazamiento en sentido contrario. Este crecimiento también sigue el principio de la “V”.

En el recién nacido la cavidad glenoidea y el cóndilo son muy planos. Después de la erupción de los temporales el estímulo oclusal se intensifica y con la aparición de la dentición permanente, la mayor interdigitación de las caras oclusales generará un mayor estímulo oclusal sobre la forma y funcionamiento condilar.¹⁰

Rama ascendente: en el nacimiento la rama es muy corta y forma un ángulo muy abierto con el cuerpo mandibular, que se irá cerrando con el

crecimiento. El borde anterior se irá reabsorbiendo a medida que vaya produciendo simultáneamente oposición al borde posterior.

Apófisis coronoides: crece en vertical por el estímulo de la inserción del músculo temporal por lo tanto a mayor estímulo mayor desarrollo.

Cuerpo mandibular: tiene un crecimiento polarizado en la parte del ángulo goniaco se produce una mayor oposición que en el resto del borde mandibular debido al estímulo que genera la inserción del masetero en esta parte.

Gracias al crecimiento del cóndilo y de la rama ascendente, la mandíbula, que crece hacia arriba y hacia abajo, se desplazará principalmente hacia delante y hacia abajo con respecto a su contacto con la cavidad glenoidea del hueso temporal.¹⁰

Las asimetrías pueden ser causadas por un desarrollo esquelético y dental anormal. 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.¹¹

Las asimetrías mandibulares pueden estar relacionadas no sólo 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 inicia tempranamente en la vida fetal y

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

Los acontecimientos más relevantes relacionados con el crecimiento y el desarrollo tienen lugar antes del nacimiento. Siendo el periodo fetal el más intenso de crecimiento y desarrollo de toda la vida. El periodo de la 4 a las 18 semanas de gestación es fundamentalmente de hiperplasia, con mitosis muy elevada y tamaño celular pequeño. De la 18 a las 27 semanas, es de hiperplasia-hipertrofia, disminuyendo el índice mitótico y aumentando el tamaño celular. Es por tanto un periodo muy corto, pero biológicamente muy activo, en comparación con el periodo postnatal hasta el final del crecimiento.

Durante los primeros años de vida el crecimiento físico, la maduración, la adquisición de competencias y la reorganización psicológica se producen en forma de brotes discontinuos. Todos los niños sanos pasan por similares estadios de crecimiento y cada uno de ellos es único por sus características.

La curva que representa el crecimiento de la especie humana tiene una morfología sigmoidea con una velocidad máxima prenatal y en los dos primeros años de vida, una fase lentificada y estable desde los tres años hasta el comienzo de la pubertad y una nueva fase de incremento notable de la velocidad de crecimiento correspondiente al periodo puberal, que posteriormente declina hasta alcanzar la edad adulta.

El crecimiento postnatal es fundamentalmente de hipertrofia, correspondiendo al primer año de vida el periodo máximo de crecimiento postnatal. Entre los dos y cinco años, el niño medio gana unos 2 kg. de peso y 7 cm. de altura anuales. El abdomen prominente se aplana y el cuerpo se estiliza. La segunda infancia tiene lugar entre los seis y doce años. El crecimiento medio durante este periodo es de 3 a 3,5 kg. de peso y 6 cm. anuales. Se produce de forma discontinua, en 3 a 6 picos distribuidos de forma irregular cada año, y cada uno de ellos durante una

media de 8 semanas. La circunferencia de la cabeza sólo aumenta de 2 a 3 cm. durante todo el periodo, reflejando un crecimiento encefálico más lento; la mielinización se ha completado a los siete años de edad. Durante la segunda infancia el biotipo corporal (endomórfico, mesomórfico o ectomórfico) tiende a permanecer estable. Posteriormente, entre los diez y veinte años de edad, experimentan cambios rápidos del tamaño, forma y fisiología corporal, y del funcionamiento físico y social. La adolescencia progresa a través de tres periodos distintos, precoz, medio y tardío, cada uno de ellos marcado por un conjunto de características biológicas, psicológicas y sociales sobresalientes. La variación individual es sustancial, en términos de cronología de cambios somático.

1.2 DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN

La supervisión de la erupción dental y el desarrollo de la dentición primaria, mixta y permanente son elementos clave en el cuidado de la salud bucal para los pacientes pediátricos. Este enfoque debería contribuir al desarrollo de una oclusión permanente estable, funcional y esencialmente aceptable.

El movimiento de los dientes durante el proceso de erupción ocasiona un desarrollo del hueso alveolar. A nivel de los arcos dentales se produce un crecimiento en sentido sagital, transversal y vertical.

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.

1.2.1 PRIMARIA

Comienza con la erupción del primer diente, por lo general a los 6 meses de edad, y termina alrededor del tercer año de vida con la erupción de los segundos molares temporales. Esta etapa dura hasta la aparición de los primeros dientes permanentes, alrededor de 6 años de edad.

Durante esta etapa se producirá un incremento de crecimiento en todas las direcciones, tanto en sentido sagital como transversal y vertical lo que hará que la cara sufra muchos cambios entre los 3 y 6 años.

A los 3 años, se establece la oclusión, presenta guía canina, guía incisiva que evoluciona con una dieta adecuada, a función de grupo a los 4 años finalizando la isodiquia a los 5 años.

A nivel esquelético, el maxilar y la mandíbula se desarrollan con gran velocidad de crecimiento sostenido mientras que la ATM presenta un cóndilo redondeado y una cavidad glenoidea poco profunda con escaso desarrollo de la eminencia articular.⁹

Esta oclusión se caracteriza por una escasa sobremordida incisiva y resalte, siendo el canino superior el que con su apoyo triodontal con el canino inferior y el primer molar establece la llave de la oclusión temporal, ya que los segundos molares temporales deberán relacionarse mediante un plano terminal recto o vertical.

Durante el periodo de dentición temporal existen varios tipos de espacios que permiten un correcto establecimiento de la oclusión en la dentición permanente.

- -Espacios interdentarios: pequeños espacios entre dientes frecuentemente localizados en la zona incisiva.
- Espacios primates: localizado por distal de caninos temporales, inferiores y mediales de los superiores.

La biogénesis de la dentición decidua se puede dividir en cuatro fases:

FASE UNO. Comprende la erupción de los incisivos primarios del maxilar y de la mandíbula. (Figs. 1.2a y 1.2b). Debido a la ausencia de dientes primarios posteriores, hay una sobremordida excesiva, y la excursión mandibular es grande. La anatomía inmadura de la articulación temporomandibular (ATM) favorece este tipo de movimiento [7]. En esta etapa, los cóndilos son incipientes y las fosas articulares son planas.

FASE DOS. Comienza con la erupción de los molares primarios y su oclusión (Fig. 1.2c y 1.2d). Este fenómeno promueve la primera ganancia de la dimensión vertical oclusal. Gracias a este levantamiento de la mordida, hay una reducción en la sobremordida excesiva. La morfología oclusal de los molares deciduos promueve la primera referencia oclusal y estimula la maduración morfológica de la ATM. ⁹



Fig. 1.2 erupción de dientes temporales a) incisivos inferiores, b) incisivos y laterales superiores, c) d) oclusión de molares primarios e) espacios primates entre laterales y caninos, f) segundos molares

FASE TRES. Comienza con la erupción de los caninos deciduos (Fig. 1.2e). Esta fase es importante para el establecimiento y mantenimiento de los espacios primates. En el arco maxilar, se ubican los espacios primates entre los incisivos laterales y los caninos. En la mandíbula, se encuentra entre los caninos y primero molares deciduos.⁷ El tamaño del espacio entre primates varía de menos de 1 mm a 5 mm.

FASE CUATRO. Está marcada por la erupción de los segundos molares (Fig. 1.2f). Incluye la consolidación de la oclusión primaria y de la dimensión vertical, iniciada con la erupción del primer molar deciduo. Este período termina con la intercuspidación de todos los dientes deciduos, entre 30 y 36 meses de vida.

La cronología de erupción puede variar según sexo y raza, pero si el niño se alimenta exclusivamente con líquidos y alimentos blandos puede observarse un retardo de un par de meses en la erupción dentaria.

En la etapa de la dentición temporal, es preciso considerar otro aspecto importante del medio, que influye en el correcto crecimiento y desarrollo del niño: el Dr. Planas, hace énfasis en la consistencia de la dieta, que debe variar gradualmente desde la lactancia natural, a la incorporación de alimentos blandos y semiblandos, hasta los secos, duros y fibrosos, que son los que generan mayor actividad de los maxilares, de esta forma el sistema estomatognático trabaja para que la dentición temporal pueda cumplir su función y facilitan el proceso de atrición fisiológica de esta dentición.²³

Planas, menciona que los alimentos duros y secos aumentan los movimientos horizontales y el desgaste por frote oclusal y atrición fisiológica, permitiendo eliminar interferencias oclusales y los ajustes necesarios para propiciar una libertad continua de los movimientos mandibulares en toda su amplitud, y así lograr una respuesta de desarrollo transversal y sagital de los maxilares.⁴⁷

A través del frote de los dientes con el alimento interpuesto, con una masticación unilateral y alternada; el golpeteo mandibular estimula ambos maxilares y la articulación temporomandibular, lo cual el Dr. Planas denominó, "Circuito de Desarrollo".

La filosofía del Dr. Planas, establece la responsabilidad de la masticación en el equilibrio funcional del Sistema estomatognático por esta razón establece 3 leyes de crecimiento que se fundamentan en el desarrollo embriológico de los maxilares.

- 1) Ley de la mínima dimensión vertical
- 2) Ley del ángulo funcional masticatorio de Planas
- 3) Ley del sistema estomatognático
 - 1a. Ley del desarrollo sagital y transversal.
 - 2a. Ley del desarrollo vertical de premolares y molares
 - 3a. Ley del desarrollo vertical de los incisivos.
 - 4a. Ley del desarrollo del plano oclusal

Tomando en consideración que en la dentición primaria examinaremos la primera "Ley de la mínima dimensión vertical" que menciona que la máxima intercuspidadación se logra acompañada de una disminución de dimensión vertical. El lado masticatorio es el que presenta menor dimensión vertical con un E.L.I.O aumentado. Al cumplirse esta ley, el paciente masticará de ambos lados alternadamente, siendo una forma para llegar a conseguir un desarrollo normal y un equilibrio oclusal.⁴⁷

La segunda "Ley del ángulo funcional masticatorio de Planas" en donde se establece que al mover la mandíbula de un lado a otro nos graba en un

plano vertical frontal y con relación a la horizontal dos ángulos, uno derecho y otro izquierdo.

Se deberá comenzar con un correcto diagnóstico oclusal relajando al niño para realizar el análisis de los ángulos funcionales masticatorios observando si existen interferencias, que hagan modificar su patrón masticatorio.

La tercera “Ley del sistema estomatognático” tomando en consideración la primera de esta, que es la “Ley del desarrollo sagital y transversal del (SE)”, en la que se considera la excitación neural del desarrollo del sistema estomatognático que se halla en la parte posterior de la ATM. Esta primera excitación se produce con el movimiento de la ATM durante el acto fisiológico de amamantación.

1.2.2 MIXTA

El periodo de dentición mixta es considerado, en el desarrollo de la oclusión, como el periodo de más cambios de importancia para determinar una oclusión normal. Aproximadamente ocurre entre 6 y 13 años de edad cuando coinciden en la cavidad bucal, la dentición primaria y la permanente.⁹

La persistencia de cualquier mal hábito en la etapa escolar (entre los 6 y los 12 años) debe ser objeto de corrección ya que puede derivar en secuelas graves en cuanto a la oclusión normal del adulto.

Según Van der Linden, la exfoliación de dientes deciduos y la erupción de permanentes se constituye por dos periodos, el primer periodo abarca dos fases transicional e inter transicional y el segundo periodo transicional.

Primer periodo transicional. En esta primera fase se exfolian los ocho incisivos temporales centrales y laterales superiores e inferiores que son sustituidos por los permanentes; también emerge el primer molar permanente, la edad promedio para su erupción es a los 6 años. Entre los 6 y 7 años emergen los incisivos centrales inferiores, entre 7 y 8 años

aparecen los incisivos centrales superiores e incisivos laterales inferiores, y entre 8 y 9 años erupcionan los incisivos laterales superiores.^{13, 19}

Este período es de suma importancia para la nueva oclusión puesto que con la erupción del primer molar permanente se adquiere una nueva relación molar y al erupcionar los incisivos superiores e inferiores se establecen la sobremordida horizontal y vertical, los cuales son fundamentales para una oclusión dental normal.¹⁹

Inter transitorio se produce cuando termina el primer periodo transitorio. Aproximadamente a los 8 años de edad y se caracteriza por no existir cambios mayores clínicamente en la arcada dentaria, los cambios se van a producir intraalveolarmente y se podrá evidenciar radiográficamente por medio de la reabsorción fisiológica de las raíces de los dientes temporales. Una característica clínica sería el desgaste fisiológico de las cúspides de caninos y molares temporales este período dura aproximadamente 2 años.

Segunda fase o periodo transicional: comprende la exfoliación de caninos y molares deciduos reemplazados por los caninos y premolares permanentes. La edad promedio oscila entre los 9 y 13 años donde también erupciona el segundo molar permanente.¹³

A partir de los 9 y 10 años empieza el segundo periodo transicional con la erupción de los caninos inferiores, entre los 10 y 11 años emergen los primeros premolares superiores e inferiores, a los 11 y 12 años se da la erupción de los caninos superiores y segundos premolares inferiores, y este periodo finaliza entre los 11 y 13 años con la erupción de los segundos molares inferiores y por último, los segundos molares superiores.¹⁹

Las leyes de Planas, nos menciona que debemos considerar en la dentición mixta, las siguientes leyes del sistema estomatognático, la 2a. Ley del desarrollo vertical de premolares y molares del SE, que menciona la excitación funcional de uno o más dientes de una hemiarcada, la cual

quedará neutralizada por el contacto oclusal con sus antagonistas del maxilar.⁴⁶

La 3a. Ley del desarrollo vertical de los incisivos del SE, en donde se considera que cuando la masticación es de un solo lado, excita solo a los incisivos del lado de trabajo y produce una respuesta de crecimiento en todos los demás incisivos, lo cual se compensa con el contacto alterno.

Y la 4a. Ley del desarrollo del plano oclusal, que nos dice la importancia de conocer cómo se sitúa este plano ya que su equilibrio depende de la situación del plano oclusal y de la curva de despegue.⁴⁶

1.2.3 PERMANENTE

Todos los dientes primarios han exfoliado, sólo los permanentes están presentes en la cavidad bucal. En el periodo inicial se observa la erupción de los segundos molares (a los 12 años aproximadamente), pero, continua el crecimiento en sentido anteroposterior para la ubicación de los terceros molares (entre 18 a 25 años de edad).

Chuck, destacó las variaciones en la forma de arco dental en la dentición humana y fue el primero en clasificarlas como cuadrada, redonda, oval y estrecha.⁴⁶ Mientras que un estudio realizado por Nojima, se observó que la mayor parte de la población con una correcta oclusión tienen forma de arco ovoide.

Lawrence Andrew, describió las características más significativas de la oclusión dentaria ideal, tanto anatómicas como funcionalmente (Fig. 1.2).

1. Relación entre molares Clase I molar.
2. Angulación (tipping).
3. Inclinación (torque).
4. Rotaciones.
5. Puntos de contacto.
6. Planos oclusales (curva de Spee)

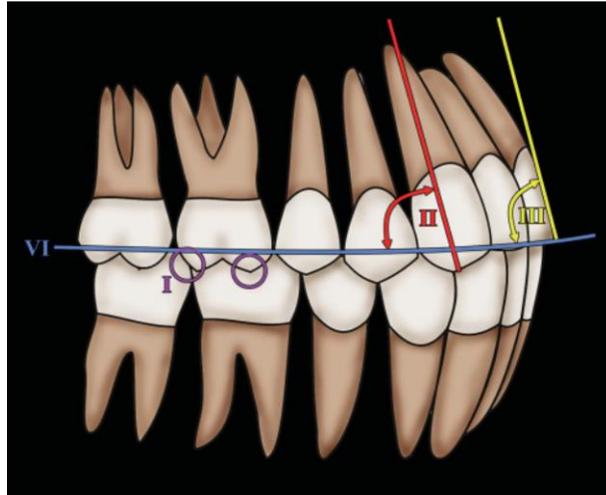


Fig. 1.2 Llaves de la oclusión de Andrews ²⁶

1ra llave: Relación molar. La superficie distal de la cúspide distovestibular del primer molar permanente ocluye con la superficie mesial de la cúspide mesiovestibular del segundo molar mandibular permanente. Mientras que, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior entre las cúspides mesiovestibular y distovestibulares inferiores.⁶

2da llave: Angulación de la corona (tipping). Considera la angulación mesio-distal del eje longitudinal de la corona clínica de cada diente, en lugar del eje longitudinal de todo el diente. El grado de angulación de la corona mesio-distal varía para cada tipo de diente (el eje longitudinal de la corona para todos los dientes, excepto los molares, es determinado por la cresta de desarrollo medio, que es la más prominente).

3ra llave: Inclinación de la corona (torque). Se refiere a la inclinación labiolingual o buccolingual del eje longitudinal del eje de la corona, no a la de todo el diente. La inclinación de todas las coronas tiene un esquema consistente:

- Incisivos: las coronas incisivas maxilares y mandibulares están inclinadas labialmente en un grado suficiente para resistir la sobre erupción de sus antagonistas. Esta inclinación permite el posicionamiento distal adecuado de los puntos de contacto de los dientes maxilares en relación con la de los antagonistas mandibulares, permitiendo una correcta oclusión de las coronas posteriores.

- Dientes maxilares posteriores (caninos a molares): existe una inclinación de la corona palatina que es relativamente constante desde los caninos hasta los segundos premolares y es un poco más pronunciado en los molares.
- Dientes posteriores mandibulares (caninos a molares): Las coronas de los dientes posteriores mandibulares manifiestan una inclinación lingual que aumenta progresivamente desde los caninos hasta los segundos molares.²⁶

4ta llave: Rotaciones. Para que exista una buena oclusión, los dientes no pueden estar rotados. Cuando un premolar o un molar están rotados ocupan más espacio de lo normal por lo cual tenemos pérdida de espacio y los incisivos rotados ocupan menos espacio (Fig. 1.3)

5ta llave: Puntos de contacto. No debe haber presencia de diastemas porque puede ocasionar trastornos de oclusión. (Fig. 1.4)

6ta llave: Curva de Spee. Cuando la curva de Spee es marcada trae como consecuencia una falta de espacio para los dientes del maxilar superior, los cuales se desvían en los planos mesiodistales, impidiendo la correcta intercuspidad. Una curva de Spee invertida conlleva un exceso de espacio que en el maxilar superior por lo cual impide la oclusión normal.²⁶

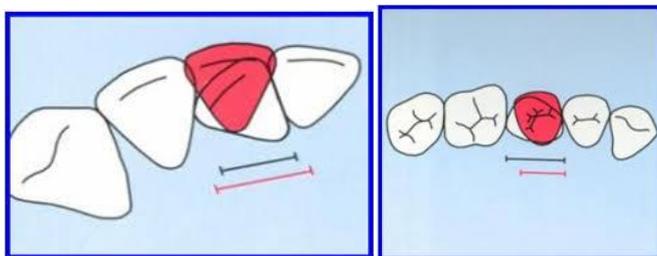


Fig 1.3 Rotaciones dentarias

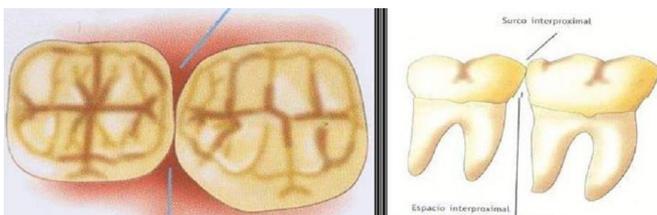


Fig. 1.4 Puntos de contacto dentarios

CAPÍTULO 2. CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES

La oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto, tanto en céntrica como en protrusión o movimientos laterales.

La palabra "Normal" se usa por lo general para expresar un patrón de referencia o situación óptima en las relaciones oclusales; y aunque no es lo que más frecuentemente encontramos en nuestros pacientes, se considera el patrón adecuado para cumplir la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida, en armonía con el sistema estomatognático.¹⁵

Angle, basado en estudios de cráneos e individuos vivos, logró establecer los principios de oclusión que fueron adoptados, inicialmente, por los protesistas. El consideraba que lo fundamental era la oclusión dentaria y que los huesos, músculos y ATM se adaptaban a la posición y relación oclusiva.

2.1 MALOCLUSIONES DENTALES

Borrás, define a la maloclusión como una alteración de la oclusión, es decir una alineación incorrecta entre los dientes superiores e inferiores, puede ser debida anomalías de tamaño o de posición de los dientes y el tamaño relativo de las arcadas dentarias y su alineación o de los tipos de relaciones oclusales.⁴⁵

Según, Angle, la maloclusión es la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura.

Angle, observó que el primer molar superior se encuentra bajo el contrafuerte lateral del arco cigomático, denominado por él "cresta llave" del maxilar superior y consideró que esta relación es biológicamente invariable e hizo de ella la base para su clasificación. No se permitía una posición defectuosa de la dentición superior o del maxilar superior.¹²

Basándose en esa idea, ideó un esquema bastante simple y universalmente aceptado. Este autor introdujo el término "Clase" para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los maxilares; que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes. Divide las maloclusiones en tres grandes grupos: Clase I, Clase II y Clase III.

Lisher, utilizó la clasificación de Angle, pero introdujo una nueva terminología, y denomina a las clases de Angle:

- Neuroclusión: a las Clase I, por ser la que muestra una relación normal o neutra de los molares
- Distoclusión: a las Clase II, porque el molar inferior ocluye por distal de la posición normal
- Mesioclusión: a las Clase III, porque el molar inferior ocluye por mesial de la posición normal.¹²

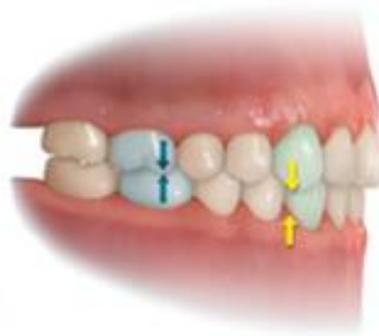


Fig 2.11 Clase I molar de Angle.

Clase I de Angle

La clase I se caracteriza por una relación anteroposterior normal de los primeros molares permanentes: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior está en el mismo plano que el surco vestibular del primer molar inferior (Fig 2.11). La situación de maloclusión consiste en malposiciones individuales de los dientes, relaciones verticales o transversales anómalas o desviación sagital de los incisivos.

Dewey Anderson, hace una modificación y divide la clase I Angle en 5 tipos:

- Tipo 1: Dientes superiores e inferiores apiñados o caninos en labioversión, infralabio versión o linguoversión.
- Tipo 2: incisivos superiores protruidos o espaciados.
- Tipo 3: la mordida cruzada anterior del tipo dental
- Tipo 4: mordida cruzada posterior.
- Tipo 5: hay pérdida de espacio posterior por migración mesial del primer molar permanente.⁴²

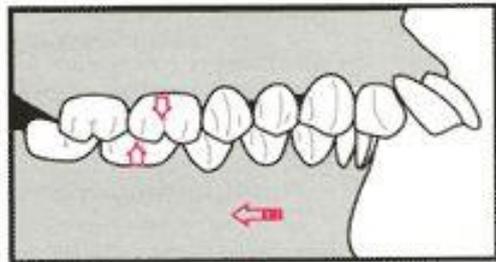


Fig 2.12 Clase II Division 1

Clase II de Angle División 1

El surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior se encuentra distal con respecto a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior. Lo normal es que nos encontremos un aumento del resalte (distancia entre incisivos inferiores y superiores) medido a nivel incisal junto con una vestibuloversión de incisivo superiores (los incisivos superiores están inclinados hacia vestibular) y una linguoversión (los incisivos inferiores están hacia lingual).¹²

Puede deberse a que el desarrollo anteroposterior de la mandíbula es deficiente, o porque el maxilar se ha adelantado en su crecimiento.

También nos podemos encontrar:

Clase II completa/incompleta: la completa es cuando la cúspide se asienta en la tronera entre el primer molar permanente inferior y el segundo. La incompleta es cuando no hay tanto desfase en sentido anteroposterior y la cúspide no está tan adelante, sino que se encuentra a la mitad (esta sería menos grave ya que se obtendría una intermedia entre clase I y II).

Clase II unilateral/bilateral (subdivisión derecha e izquierda).

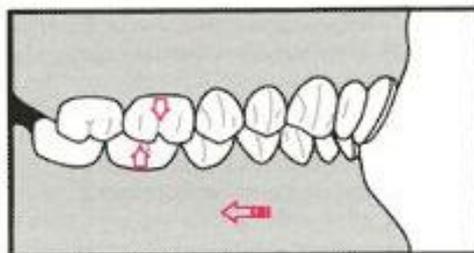


Fig 2.13 Clase II Division 2

Clase II de Angle Division 2

Se caracteriza por que hay una relación molar de clase II, pero en el sector anterior no hay aumento del resalte incisal, sino que hay una disminución, y encima los incisivos centrales superiores se encuentran en linguoversión y de incisivos inferiores. También hay aumento de sobremordida a nivel interincisal. Muy frecuente es una vestibuloversión de incisivos laterales superiores. La causa debe ser consecuencia de un patrón muscular con elevado tono muscular. (Predominio de la musculatura extra oral: músculos orbiculares). Aquí también hablamos de completa e incompleta y unilateral o bilateral (Fig 2.13).



Fig. 2.14 Clase III de Angle

CLASE III DE ANGLE

Cuando existe una relación molar cuando el surco mesiovestibular del primer molar inferior se encuentra mesial con respecto a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior. Se conoce también como mesiooclusión (Fig.3.13). Suele estar acompañada de una mordida cruzada anterior (cuando los incisivos inferiores están vestibularizados con respecto a los superiores) o mordida invertida, pero dependerá de la gravedad.¹²

2.2 ESQUELETALES

Con el desarrollo de las técnicas radiográficas se comenzaron a clasificar las maloclusiones no solo desde el aspecto dentario, sino también desde el punto de vista craneométrico (Fig. 2.1).

Esquemáticamente podemos observar CLASE I

- a) Posición normal de los maxilares con respecto a su base craneal.
- b) Posición de avance de ambos maxilares con respecto a su base craneal (biprotrusión).
- c) Posición de retrusión de ambos maxilares con respecto a su base craneal (birretrusión).

CLASE II

- a) Maxilar en buena posición, mandíbula retrognata.
- b) Maxilar protruído, mandíbula en buena posición.
- c) Maxilar protruído mandíbula retrognata.

CLASE III

- a) Maxilar en buena posición, mandíbula retrognata.
- b) Maxilar retruído, mandíbula en buena posición.
- c) Maxilar retruída, mandíbula prognata. ⁷

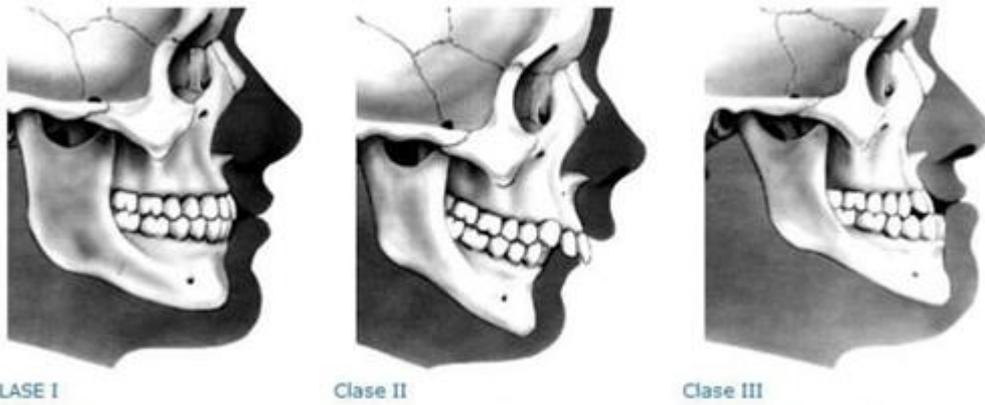


Fig. 2.1 Clasificación de maloclusiones esqueléticas.⁴⁴

CAPÍTULO 3. ESTÉTICA FACIAL

La odontología contemporánea amplía el análisis estético del paciente para incluir forma y proporciones faciales. Nos referimos al diagnóstico y tratamiento de la porción estética facial en el tratamiento de ortodoncia como mejora de la apariencia. Es importante analizar la forma morfológica de la cara, la envoltura suprayacente de los tejidos blandos, y el esqueleto facial subyacente integrado con la dentición para comprender completamente el diagnóstico dentofacial integral con el objetivo de lograr los cambios esqueléticos y dentales necesarios para lograr una mejora tanto funcional como estética.^{23,36}

Las proporciones ideales se basan en la denominada proporción áurea o dorada, están estrechamente relacionadas con conceptos de armonía y belleza. Ricketts, fue el primer ortodoncista que lo aplicó a la composición de los tejidos duros y blandos faciales.²⁶

La configuración de las partes blandas extraorales depende del factor edad y el sexo. Además, la presencia de factores como el trauma del nacimiento, la alimentación con biberón, hábitos de sueño, y problemas respiratorios afectan el crecimiento y el desarrollo; estos pueden dar lugar a asimetrías de la cabeza y los arcos dentales,

Estos parámetros fueron introducidos en la odontología por Lombardi en 1973, surgió a partir del conjunto de medidas proporcionales observadas en la figura humana, por Leonardo da Vinci en 1509.³⁴

En la vista frontal, la cara se puede dividir verticalmente en tercios (Fig 3.12) el tercio superior es desde la línea del cabello hasta glabella, el tercio medio es de la glabella a subnasal, y el tercio inferior es de la subnasal a menton. Una relación uno a uno indica proporciones estéticas ideales. El tercio inferior se puede dividir a la mitad, con la división en el borde del

bermellón del labio inferior, o en tercios, con el tercio superior en la comisura oral. ³⁶

La línea de la sonrisa también se evalúa en la vista frontal. El paciente se evalúa primero con los labios en una posición relajada (o reposo); De 2 a 4 mm de los incisivos centrales deben visualizarse en una posición relajada de los labios. Cuando se le pide al paciente que sonría, generalmente se observa de 10–12 mm de la zona anterior en incisivos. ²⁹

La simetría y la proporción se pueden juzgar en el examen frontal dividiendo la cara en quintas, siendo cada quinta igual al ancho de los ojos (Fig-3.1). Los puntos de la línea media deben estar en un eje, dividiendo la cara por la mitad, y todas las estructuras faciales emparejadas deberían ser casi equidistante de este eje. La distancia intercantal debe tener un ancho de ojo y debe corresponder al ancho de Los cartílagos alar. Las comisuras orales deben estar en posición vertical, ejes tangentes al limbo medial de cada ojo, y la distancia entre cada eje debe ser 1,5 veces el ancho del ojo.²⁹

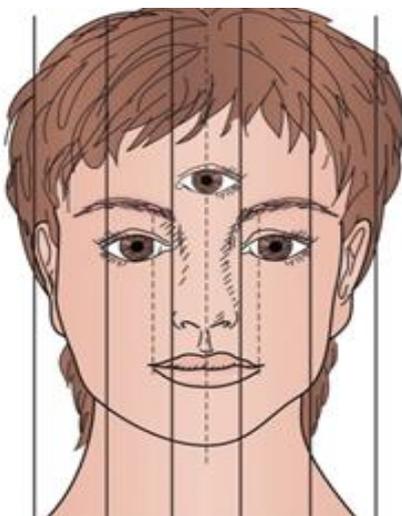


Fig. 3.1 División sagital de la cara en quintas. ²⁹

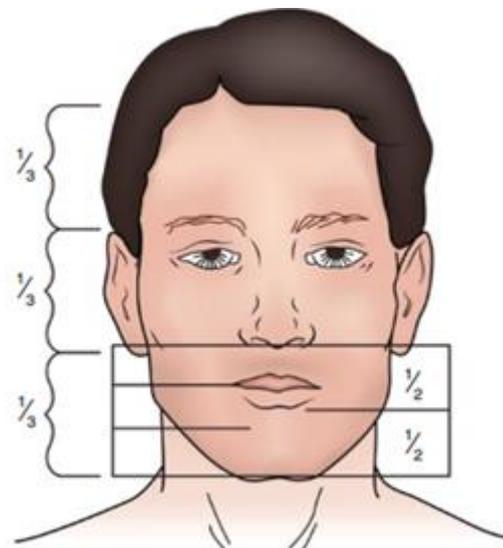


Fig. 3.12 Tercios de la cara, superior, medio e inferior. El tercio inferior se divide en tres o a la mitad ²⁹

Índice facial: Mientras que las relaciones transversales y verticales comprenden los componentes principales del examen frontal y análisis, la relación proporcional de altura y ancho es mucho más importante que los

valores absolutos para establecer el tratamiento facial general. El índice facial se define como la relación del ancho facial a la altura facial (Fig 3.13).

El análisis frontal clásico clasifica las caras como mesoprosopo (alturas faciales normales), euriprosopo (corto cara inferior) o leptoprosopo (cara inferior larga).³⁶

Índice de IZARD: Relaciona la anchura máxima del arco cigomático (menos un centímetro correspondiente a las partes blandas) con la anchura molar máxima, la distancia bimolar suele ser la mitad de la anchura cigomática.³³

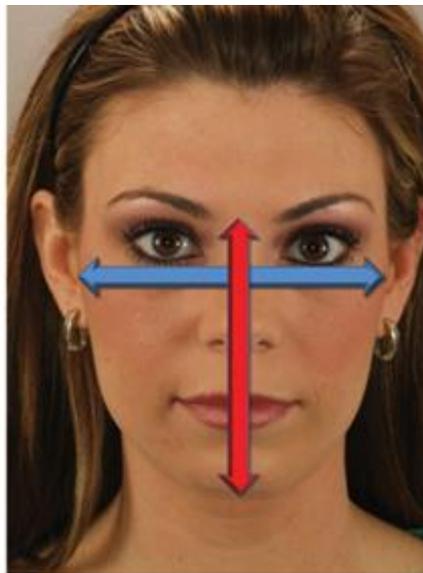


Fig. 3.13 El índice facial es la relación entre el ancho facial y la altura facial³⁶

Nuestro enfoque para el diagnóstico y la planificación del tratamiento incluye tres áreas principales: la cara (macro-estética), sonrisa (mini-estética) y dientes (micro-estética) (Fig. 3.14). Estos sirven como marco para la evaluación sistemática de las necesidades estéticas de cada paciente, en particular, hoy en día el enfoque se centra cada vez más en el examen clínico y cuantificación de la presentación facial del paciente.

1. Macro-estética: abarca la cara en los tres planos de espacio.
2. Mini-estética: enfocado principalmente en el marco de la sonrisa, el cual está bordeado por el labio superior e inferior, esto, incluye

evaluaciones de visualización gingival excesiva en la sonrisa, visualización gingival inadecuada, alturas gingivales inapropiadas y vestibular excesivo.

3. Micro-estética: incluye la evaluación de la proporción dental en altura y anchura, forma y contorno gingival, agujeros triangulares negros, color dental y otros atributos dentales.³⁶

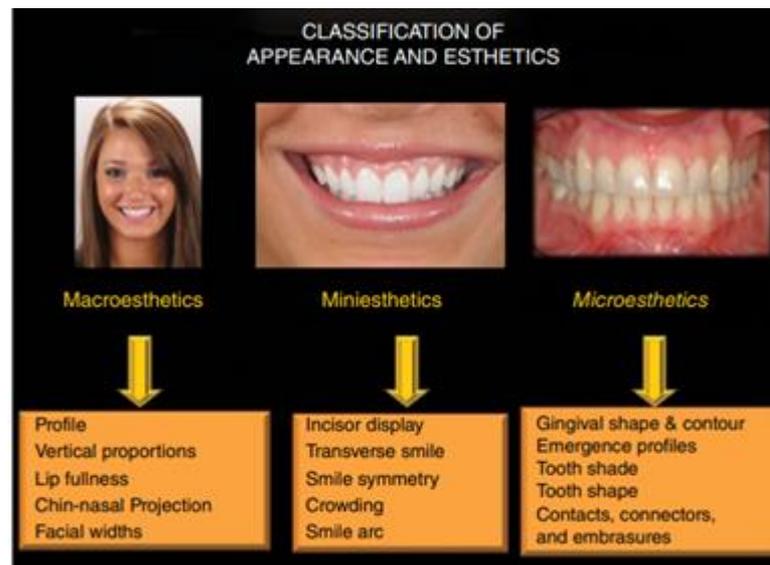


Fig. 3.14 Clasificación del diagnóstico en tres áreas principales: macroestética, miniestética y microestética.³⁶

3.1 SIMETRÍA FACIAL

La simetría y la normalidad se han considerado los elementos clásicos de la belleza facial. Por definición, la simetría es la "correspondencia en tamaño, forma y posición relativa de las partes en lados opuestos de una línea divisoria o plano medio o alrededor de un centro o eje". Esta línea divisoria, que se utiliza para lograr la simetría, se conoce como la

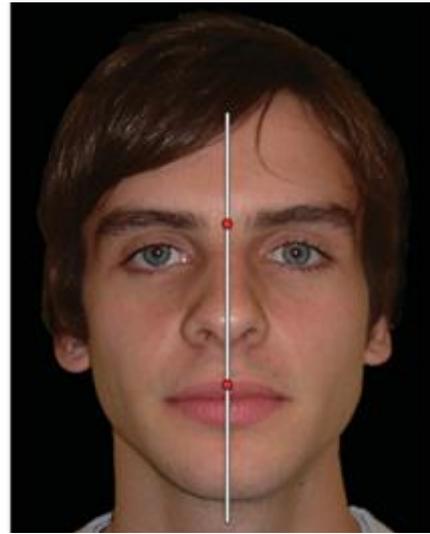


Fig 3.15 Línea media facial, conecta glabella y en el medio del filtrum

línea media. Es la referencia fundamental para todas las desviaciones estéticas. Por lo tanto, el conocimiento de la línea media dará como resultado una mejor comprensión de la estética dentofacial, y la rehabilitación para lograr la mejor apariencia estética facial posible para un paciente.

Línea media (Sonrisa frontal completa): Esta es una línea vertical que disecciona la cara verticalmente y puede usar glabella (el punto donde se conectan la nariz y la frente) y el filtrum o el arco de cupido, como referencia facial. Idealmente, la línea media facial y la línea media dental debería coincidir, pero a menudo no lo hacen. Siempre y cuando la línea media sea perpendicular al plano oclusal, la línea media dental puede estar descentrada hasta 2 mm. Una discrepancia podría deberse a cualquier problema dental, factores o rotación maxilar esquelética (Fig 3.15).

Las asimetrías se estudian de forma ascendente, siendo las más leves las que involucran la forma del mentón solamente, siguiendo las originadas por asimetrías del cuerpo y rama de la mandíbula, que componen el contorno facial lateral y si son marcadas, puede llegar a desviar la comisura labial.

CAPÍTULO 4. CLASIFICACIÓN DE LAS ASIMETRÍAS DENTOFACIALES.

La asimetría es definida como una falta o ausencia de simetría. La aplicación de esta definición al rostro humano ilustra un desequilibrio o desproporcionalidad entre el lado derecho e izquierdo de la cara.

En ortodoncia se tiende a hablar de deformidad dento-facial (DDF) como un concepto más amplio, que abarca el de maloclusión e incluye las alteraciones de la relación entre el maxilar y la mandíbula y de ambos con la base del cráneo. En realidad, casi todas las alteraciones en las relaciones intermaxilares se acompañan de maloclusión dentaria, pero si muchas maloclusiones constituyen un problema exclusivamente dentario sin que se asocian con alteraciones maxilomandibulares.³²

Las asimetrías dento-faciales pueden clasificarse de acuerdo a las estructuras involucradas que son dentales, esqueléticas y funcionales.

4.1 DENTALES

Esto puede deberse a factores locales, como la pérdida temprana de dientes primarios, ausencia congénita de dientes y hábitos como la succión digital.

Variaciones en el número de dientes:

- Hipodoncia: ausencia de desarrollo de uno o más dientes primarios o secundarios.
- Agenesia dental.
- Dientes supernumerarios (comúnmente afectan el maxilar anterior).
- Pérdida temprana de dientes primarios (provocando pérdida de espacio para el desarrollo o erupción de dientes permanentes).

Variaciones en el tamaño del diente:

- Desproporción dentoalveolar: (resultando en apiñamiento o espaciamiento del arco dental).
- Macrodoncia y/o microdoncia (localizado o generalizado)
- Variaciones en la posición del diente.
- Infraoclusión: consecuencia de la falla de la erupción de un diente debido a anquilosis.
- Dientes impactados o ectópicos.
- Transposición: la posición de los dientes puede intercambiarse.

Hábitos

Un hábito prolongado de succión digital es uno que continúa más allá de la edad de 6 a 7 años, cuando brotan los incisivos permanentes. La duración y la intensidad son importantes; ya que da como resultado una perturbación oclusal significativa, que comúnmente resulta en una mordida abierta anterior asimétrica, incisivos maxilares inclinados, incisivos mandibulares retro-inclinados y estrechamiento transversal del arco maxilar.³²

4.2 ESQUELETALES

La desviación puede involucrar el hueso maxilar o la mandíbula, o puede involucrar una serie de estructuras esqueléticas y musculares en un lado de la cara, por ejemplo, microsomía hemifacial.

La asimetría maxilar se puede clasificar como primaria si es que se debe a una discrepancia inherente del desarrollo del maxilar, o secundaria si se desarrolla como una respuesta a una discrepancia de desarrollo de la mandíbula o una discrepancia dentoalveolar (tabla 4.21).

Asimetría maxilar del desarrollo	Tipo	Características
Primaria (debido a una discrepancia inherente en el desarrollo del maxilar)	Vertical	<ul style="list-style-type: none"> • Poco común • Por lo general, se asocia con una asimetría panfacial y afecciones sindrómicas craneofaciales como la microsomía craneofacial / hemifacial (figura 4.1.2). • Es probable que se presente relativamente a temprana edad. • sobre crecimiento unilateral, sotobosque unilateral o una combinación de ambos. • Los agujeros infraorbitales seguramente estarán en diferentes posiciones verticales, con un canto transversal del plano infraorbital. • Usualmente se asocia con distopía orbitaria vertical y un peralte transversal en el plano orbital.
	Horizontal	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado esquelético del maxilar y / o dentoalveolar • Maxilar hacia la izquierda o la derecha (Figura 4.1.3). • Asociado a una asimetría panfacial severa. • Raro
Secundaria (como respuesta a una discrepancia en el desarrollo de la mandíbula o una discrepancia dentoalveolar)	Vertical	Una respuesta vertical maxilar dentoalveolar unilateral (sobrerupción de los dientes) a una mordida abierta lateral ipsilateral en un paciente con hiperplasia hemimandibular (figura 4.1.4)
	Horizontal	Una desviación de la línea media dental maxilar, debido a: <ul style="list-style-type: none"> • Una discrepancia dentoalveolar localizada, por ejemplo, deriva lateral del incisivo debido al arco dental, apiñamiento, o anquilosis unilateral en la región del arco medio. • Rotación esquelética maxilar alrededor del eje vertical (raro).

Tabla 4.21 Clasificación de la asimetría maxilar del desarrollo. ²⁷

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. 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.

Obwegeser y Makek ²⁷ la clasificaron en tres grupos generales:

- Hiperplasia Hemimandibular (HH).
- Elongación hemimandibular (HE).
- Formas híbridas (mixtas) de HH y HE.

A estos, se agregó un grupo adicional resultante de hiperplasia unilateral aislada de un cóndilo que ocurre después del cese del crecimiento craneofacial normal:

- Hiperplasia condilar unilateral

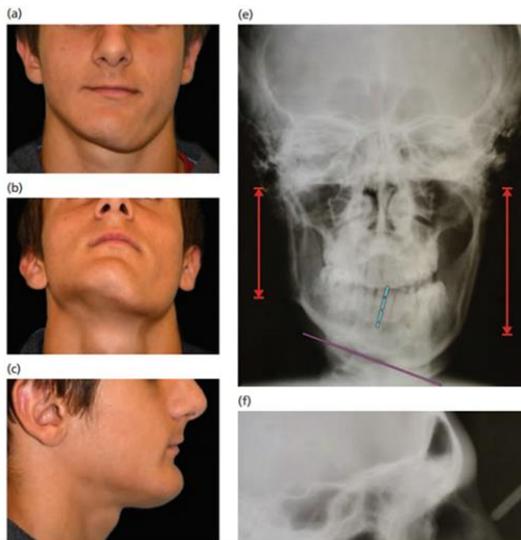


Fig. 4.22 Hiperplasia mandibular



Fig. 4.23 Elongación Hemimandibular

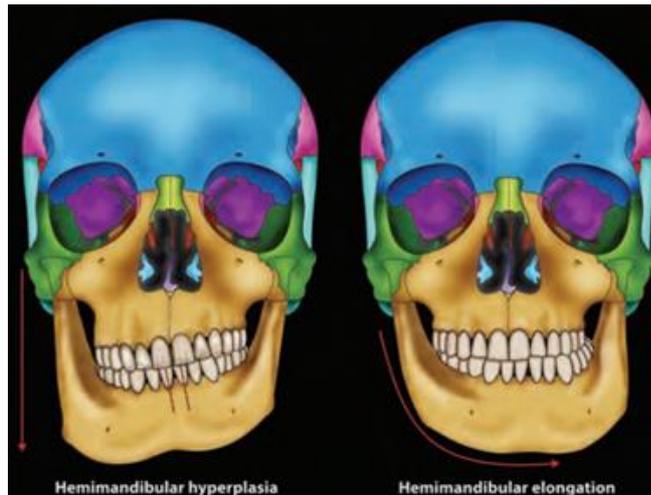


Fig. 4.21. Hiperplasia Hemimandibular y Elongación Hemimandibular ²⁷

Elongación hemimandibular. Obwegeser y Makek, la describieron por primera vez como una deformidad del desarrollo de etiología desconocida que afecta a la mandíbula unilateralmente. Se presenta comúnmente con un crecimiento transversal progresivo con desplazamiento del punto de la barbilla (Fig 4.21).

Se caracteriza por una cabeza condilar en forma y tamaño normal, pero acompañada de un cuello elongado. Existe una desviación del mentón hacia el lado contralateral, pero no hay aumento vertical de la rama. El ángulo mandibular presenta menos alteración que cuando hay crecimiento vertical. Intraoralmente, la línea media se desvía hacia el lado no afectado y en la oclusión se observa, generalmente, mordida cruzada contralateral, mientras el lado afectado genera desplazamiento en sentido mesial, además, es posible que el filtrum del labio superior así como la punta nasal se inclinen hacia el lado no afectado. Por otro lado, cuando la elongación es bilateral se presenta un severo prognatismo mandibular con o sin asimetría (Fig. 4.23).

La **Hiperplasia hemimandibular**, también, descrito por Obwegeser y Makek, es un desarrollo tridimensional con agrandamiento de un lado de la mandíbula incluyendo el cóndilo, cuello condilar y rama (Fig. 4.22).

La **hiperplasia condilar**, es una malformación rara de origen no neoplásico que afecta el tamaño, la morfología y la actividad de crecimiento de uno o ambos cóndilos mandibulares (Fig 4.22). La ampliación del cóndilo es impredecible y puede producir cambios significativos tanto en la mandíbula como en la dentición. ^{16,27}

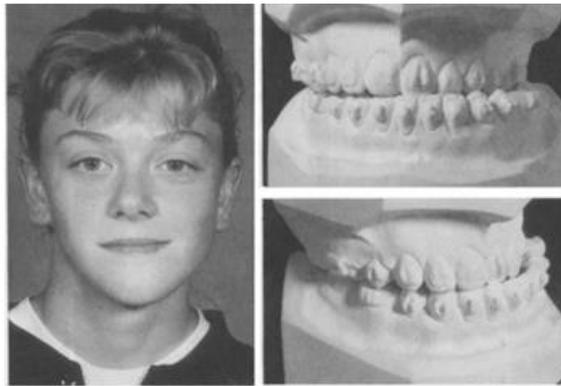


Fig 4.22 Hiperplasia Condilar Unilateral²⁵

4.3 FUNCIONALES

Bishara, menciona que las asimetrías funcionales pueden ser el resultado de la desviación de la mandíbula en sentido lateral o anteroposterior debido a las interferencias oclusales que a su vez impiden la intercuspidad adecuada en relación céntrica. Puede ser causada por un arco maxilar estrecho (incluso si la constricción, en sí misma, es simétrica), o un factor más localizado, como la malposición dentaria o interferencias oclusales.

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.¹¹

- **Asimetría funcional oclusal:** caracterizada por presentar una desviación mandibular causada por contactos prematuros. Una

característica más apreciable, es una desviación de las líneas medias dentarias y del mentón en máxima intercuspidad, mientras en relación céntrica o en apertura la desviación de la línea media y del mentón desaparecen.

- **Asimetría funcional condilar:** se caracteriza por presentar una alteración en la función de uno de los cóndilos que da como resultado un movimiento asimétrico.

La cara se aprecia simétrica, con todas las estructuras faciales equidistantes a la línea media facial. Las articulaciones presentan distinta movilidad a la palpación: mientras una es hipofuncionante, produciéndose sólo rotación del cóndilo, en la contralateral se dan movimientos de rotación y traslación hipercompensatorios. La línea media dentaria inferior aparece centrada en máxima intercuspidad y en relación céntrica, pero a medida que se va abriendo la boca, el mentón y la línea media dentaria inferior se van desviando en la dirección del cóndilo patológico.³⁰

CAPITULO 5. ETIOLOGIA.

Si bien las causas de la asimetría facial son numerosos, se dividen mejor en tres categorías: congénito, de desarrollo y adquirido (cuadro 5.1).

Etiología		Ejemplos
Congénito (prenatal)	Malformación	Labio y paladar hendido (unilateral) Microsomia hemifacial Hiperplasia hemifacial Plagiocefalia
	Deformaciones	Deformaciones mandibulares Como resultado de una fuerte flexión lateral de la cabeza con el hombro presionado contra la mandíbula en el crecimiento intrauterino tardío
	Interrupciones	hendidura facial rara
Desarrollo (postnatal)	Anomalías Intrínsecas del crecimiento de la mandíbula	Elongación hemimandibular Hiperplasia hemimandibular Hiperplasia condilar unilateral Atrofia hemi facial (síndrome Parry Romberg)
	Anomalías Secundarias de Crecimiento de la mandíbula	Torticollis Distrofia muscular de Duchenne Paralisis cerebral.
	Funcional	Desplazamiento mandibular lateral
Adquirido	Trauma	Trauma condilar Trauma maxilofacial
	Patológico	Resorción condilar
Infección/ inflamación		
Quistes		
Tumores		

Cuadro 5.1 clasificación de la etiología de la asimetría facial ²⁷

5.1 FACTORES CONGÉNITOS

Los defectos de nacimiento asimétricos que surgen del desarrollo en el útero representan un amplio espectro de condiciones que surgen de la embriogénesis anormal resultando en deformidades anatómicas, malformaciones e interrupciones.

Estos incluyen condiciones como la sinostosis craneal unilateral, hendiduras faciales atípicas y microsomía craneofacia (Fig. 5.12) | entre otras. Estas condiciones tal vez representan no solo las formas más severas clínicamente vistas sino también las más desafiantes.³⁰

En la restauración de la simetría, muchos involucran no solo las estructuras faciales sino también la órbita, la base del cráneo y la bóveda craneal.



Fig. 5.12 Asimetría facial congénita (tejidos blandos y huesos, en Microsomia Hemifacial, Goldenhar en este caso³⁷

5.2 FACTORES ADQUIRIDOS

Las deformidades asimétricas adquiridas incluyen trauma facial, resecciones quirúrgicas y lesiones patológicas. La patología puede distorsionar significativamente el tejido blando facial y el marco esquelético subyacente.

La asimetría facial significativa puede resultar de patrones de crecimiento aberrantes localizados de la mandíbula misma. Es importante distinguir

clínicamente el exceso mandibular asimétrico verdadero del exceso relativo, que puede resultar de inhibición unilateral o arresto de crecimiento. En tales casos, aparecerá el lado normal más grande debido a la falta de crecimiento en el lado afectado, p.ej. traumatismo articular temporomandibular unilateral en infancia que resulta en crecimiento ipsilateral retardado, o una condición patológica como displasia fibroso unilateral.³⁷



Fig. 5.21 Asimetría facial adquirida. Hiperplasia condilar de lado derecho. ³⁷

5.3 FACTORES DE DESARROLLO

Las asimetrías de desarrollo se harán evidentes más tarde, en la infancia y adolescencia, en un momento en que muchos llaman la atención del ortodoncista principalmente debido a la asimetría oclusal. Tal vez, la causa más común de la asimetría en este grupo, ocurre debido a una diferencia en la actividad condilar entre los dos lados en condiciones de hiperactividad condilar unilateral.

En cuanto a la asimetría esquelética dentofacial en niños y adultos jóvenes, la causa puede ser por traumatismo, las lesiones traumáticas en la mandíbula son casi el 25% la cual involucra el cóndilo.

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.

5.4 FACTORES FUNCIONALES

En las asimetrías mandibulares, el factor funcional más frecuentemente involucrado consiste en la desviación mandibular subsecuente a las interferencias y contactos prematuros que evitan una oclusión de máxima intercuspidad coincidente con relación céntrica (Fig. 5.41)



Fig. 5.41 Desviación mandibular a causa de interferencias oclusales

Estas interferencias son comunes en gran parte de los pacientes y no causan patología. El problema reside en aquellas interferencias que “inestabilizan” la oclusión, de tal manera que obligan a desviar la mandíbula para poder realizar una oclusión en máxima intercuspidad.

Son diversos los autores que ya han señalado el potencial patológico de este hecho si se produce durante el crecimiento, ya que estos desequilibrios funcionales pueden modificar el patrón de desarrollo conduciendo a una asimetría esquelética facial. Por tanto, en niños en crecimiento, especialmente aquellos en dentición primaria y mixta temprana, es muy importante evaluar una posible asimetría mandibular y analizar si ésta pudiera estar causada por una interferencia.

CAPITULO 6. PREVALENCIA

La asimetría facial es un fenómeno natural que a menudo se debe a diferencias en las dimensiones mandibulares en lados derecho e izquierdo. El punto donde la asimetría normal se vuelve anormal no se puede definir fácilmente, y no existen estándares porque se puede hacer un juicio de anormalidad.²⁹

En 1931, Woo, reportó que los huesos del lado derecho del cráneo dominaban sobre el lado izquierdo; especialmente en los huesos parietales, malares y frontal. En 1960, un estudio en la Universidad de Toronto, indicó una tendencia por la dominancia del lado izquierdo antes de los 9 años de edad; Lundstrom en 1961, demostró la dominancia de crecimiento mandibular de un lado sobre otro; y Lú en 1965, reportó que solamente la asimetría facial mayor al 3% puede ser clínicamente discernible. Vig y Hewitte, encontraron una asimetría cráneo-facial general, siendo el lado izquierdo más grande y la región dentoalveolar con el grado más alto de simetría por cambios compensatorios. Proffit y Severt, reportaron que más del 85% de su muestra evidenciaba una deformidad dento-facial, incluyendo lateralidad de la mandíbula hacia el lado izquierdo, y que se presentaba una frecuencia mayor de asimetría en el tercio facial inferior, resultado que coincide con el realizado por Haraguchi S. y colaboradores.¹⁶

Al revisar la literatura sobre la prevalencia de las asimetrías se encuentra que existe gran distribución de asimetrías, tanto faciales como dentales, que no se manifiestan como alteraciones o problemas en las personas, y por lo tanto, las asimetrías en algunos casos pueden ser consideradas como un fenómeno natural.

CAPITULO 7. DIAGNÓSTICO

En el diagnóstico de un paciente con una asimetría facial es fundamental una historia clínica y anamnesis correcta del paciente. El origen, tiempo de evolución y progresión de la asimetría deben estudiarse con detalle. El estudio de fotografías en varios momentos del crecimiento del paciente ayuda a determinar el momento de comienzo de la asimetría y su posterior progresión. La historia familiar debe estudiarse para demostrar posibles deformidades dentofaciales.

Como en cualquier deformidad dentofacial es fundamental que el paciente, mediante formularios, determine sus deseos y expectativas, qué le gustaría cambiar de su aspecto facial. El estudio de la articulación temporomandibular, su función y rango de movimiento es fundamental como lo son su salud bucodental y general.

El análisis facial es el método clínico utilizado por muchos profesionales de la salud con el fin de evaluar los rasgos del paciente para definir proporciones, volumen, apariencia, simetría y deformidades visibles. Se basa en el examen directo, fotografías clínicas e imagenología convencional y digital.

En Ortodoncia Interceptiva, el proceso de diagnóstico inicia con el examen facial, ya que reúne la evaluación de los dientes, esqueleto y tejidos blandos, en una vista lateral y frontal, el cual es fundamental para la orientación de un plan de tratamiento adecuado, que se dirija no solo hacia una mejoría en el aspecto del rostro sino a un desarrollo funcional adecuado. Se debe analizar detenidamente la cara del paciente, forma y proporciones con el fin de caracterizarla y clasificarla, identificando las anomalías locales y valorando cómo afectan cualitativa y cuantitativamente al equilibrio facial.²⁴

7.1 ANAMNESIS

En primer lugar, hay que preguntar al paciente o a los padres si han observado alguna anomalía en el desarrollo de la dentición, la cronología de la erupción, el aspecto o la disposición de los dientes, o en la morfología/estética de la cara.

Aunque el criterio de los padres o del propio paciente no siempre concuerda con el del clínico experto, en ocasiones nos va a ofrecer información que podríamos no haber descubierto o, nos revela una preocupación a la que tendremos que dar una respuesta.

En la historia médica hay que recoger los antecedentes tanto personales como familiares.³²

Antecedentes personales.

En la anamnesis general se analizan de forma global los datos sobre embarazo y parto, crecimiento y desarrollo durante la infancia, enfermedades sindrómicas y patologías.

Entre los aspectos más relacionados con el desarrollo de la erupción dental y las deformidades dento-faciales hay que analizar cuidadosamente:

- Cronología de la erupción dentaria.
- Traumatismos locales.
- Enfermedades sindrómicas y generales que se asocian con alteraciones eruptivas y deformidades dento-faciales .
- Alteraciones otorrinolaringológicas. La presencia de obstrucción crónica de la vía aérea superior por hipertrofia adenoidea o amigdalar, alergia, etc., es una de las causas más importantes de patología del desarrollo de los maxilares, en particular de “mordida cruzada”.
- Hábitos (succión prolongada del pulgar, la interposición lingual)

Antecedentes familiares.

La herencia es de suma importancia en algunas maloclusiones y trastornos eruptivos, y en cierto número de deformidades faciales. Por eso, observar a los padres, los hermanos y otros familiares puede resultar muy esclarecedor.

Por ejemplo, tienen un gran componente genético:

- Alteraciones en la cronología de la erupción.
- Alteraciones en el número (agenesias o dientes supernumerarios), tamaño y forma de los dientes.
- alteraciones de la erupción, como son las desviaciones eruptivas de los caninos hacia el paladar, con falta de erupción.
- Algunas alteraciones en las relaciones entre las arcadas, (por ejemplo, una mordida abierta puede tener un componente genético pero también puede estar condicionada por el hábito de interposición lingual o la succión del pulgar).
- Las alteraciones en la disposición y el tamaño de los maxilares: quizá la de mayor componente genético sean los no siempre bien llamados “prognatismos”, ya sea por aumento de tamaño de la mandíbula o por hipoplasia del maxilar.³²

7.2 EVALUACIÓN CLÍNICA

La evaluación clínica revelará asimetrías en los tres planos del espacio: sagital, vertical o transversal; y deberá incluir un examen intraoral con la evaluación de las líneas medias facial y dental y la detección de desórdenes en la articulación temporomandibular.

El examen clínico facial y dental son componentes importantes para determinar la ubicación y las causas de la asimetría facial. En la inspección facial global, es importante tener en cuenta si un lado es más grande o más pequeño que el otro. Se debe prestar atención a la desviación o torsión de las estructuras (p. Ej. base alar, labios, mentón)

La cara debe ser examinada por simetría bilateral con el paciente en posición natural de la cabeza, teniendo en cuenta que en la mayoría de los individuos hay un pequeño grado de asimetría.

Análisis facial.

Este procedimiento está destinado a realizar un examen clínico, fotográfico y radiográfico de los pacientes que presentan problemas de estética facial relacionados a la posición, forma y tamaño de los maxilares.

Para realizar este análisis debe hacerse con un criterio tridimensional, es decir, observando la cara de diferentes ángulos. Se agrega también la palpación, de esta forma se puede analizar la consistencia y espesor de los tejidos blandos.

Cabe mencionar, que para este análisis es importante que la cabeza del paciente se encuentre en posición natural y la musculatura facial este relajada.

Vista frontal

Evaluar visualmente la distancia vertical aproximada de las estructuras faciales bilaterales desde una línea horizontal verdadera superior (Fig 7.12).

Comparar las estructuras faciales bilaterales desde la línea media facial. Esta se determina trazando una línea imaginaria que pasa por estructuras faciales medias: glabella de tejido blando, nasion, rinion, pronasale, labrale superius, labrale inferius y pogonion.

Para estudiar la línea media la mandíbula debe estar posicionada en relación céntrica de esta forma se facilitará la identificación de la naturaleza del desplazamiento lateral de algunas estructuras, permitiendo diferenciar las alteraciones estructurales de las funcionales.

Cabe añadir, el evaluar la inclinación relativa de las líneas de referencia horizontales entre sí y al plano horizontal verdadero (Figura 7.12):

- Línea interpupilar.
- Línea intercomisural

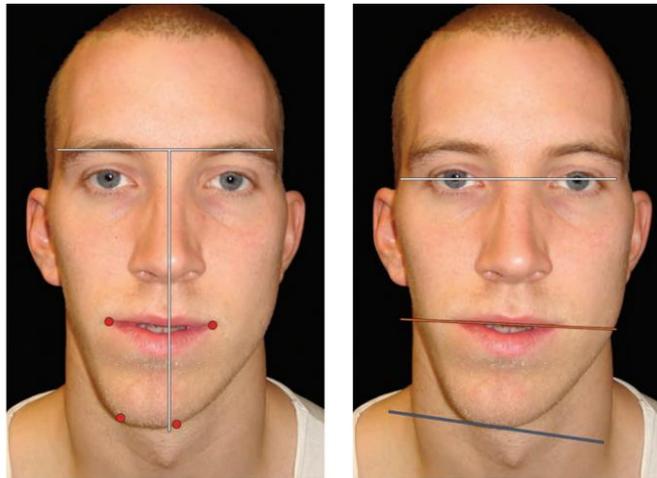


Fig. 7.12 Análisis facial frontal ²⁷

El **plano oclusal maxilar** se evalúa, con un abatelengua o un mango de espejo dental (Fig 7.13).

Cuando hay presencia de un canteo en el plano oclusal transversal se puede observar en relación con la línea interpupilar (o un plano horizontal verdadero) con el paciente mordiendo el abatelengua, tanto en la región incisiva, canina, premolar y región molar (Figura 10.8).

En ausencia de un canteo maxilar transversal y / o distopia orbitaria vertical, el plano oclusal transversal debe ser paralelo al plano interpupilar.

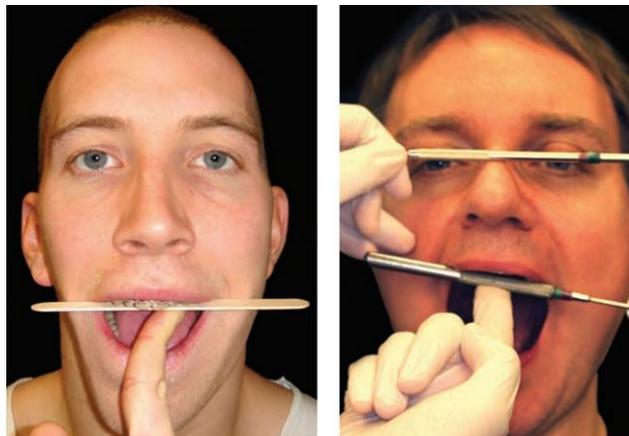


Fig. 7.13 Evaluación del plano oclusal maxilar

En cuanto al plano oclusal mandibular (Fig. 7.14), se toma de referencia el plano inferior de la barbilla.



Fig. 7.14 Evaluación del plano oclusal mandibular.

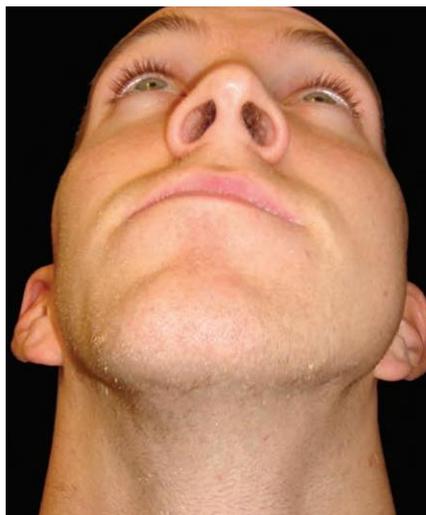


Fig 7.15 Vista Submental ²⁷

La **vista submental** es necesaria para poder evaluar la simetría del cuerpo mandibular, la base de la nariz, y también es útil para evaluar cualquier proyección asimétrica de la frente, órbitas, cigomas y áreas paranasales, de igual manera, la posición horizontal del labio inferior en relación con el labio superior y el mentón (figura 7.15)

Se coloca la cabeza del paciente hiperextendida y se toma directamente desde abajo.



Fig 7.16 la mandíbula simétrica se desplaza hacia la izquierda cuando el paciente intenta alcanzar la máxima intercuspidadación de los dientes, creando una aparente asimetría mandibular ²⁰

Desplazamiento lateral mandibular: Evaluar una mordida cruzada posterior (especialmente unilateral): si existe una mordida cruzada, observar si hay desplazamiento lateral (cambio funcional) de la mandíbula, para determinar si toda o parte de la asimetría es postural (fig. 7.16).

Evaluar al paciente desde el frente, y luego pararse arriba y detrás del paciente cuando abra y cierre la boca, para analizar cualquier movimiento mandibular lateral al abrir y / o cerrar. Si existe un desplazamiento mandibular lateral, la asimetría debería reducirse a medida que el paciente abre la boca, con las líneas medias dentales superiores e inferiores se alinean mejor.

Actividad facial asimétrica: Es importante no confundir una asimetría en la expresión facial con una asimetría dento-esquelética, se establece, una sonrisa asimétrica, cuando, los músculos elevadores de un lado causan una mayor elevación del labio superior que el lado contralateral.

Línea media: en el maxilar, la línea media dental debe estar alineada con el filtrum medio del labio superior. En caso de no ser así, se analiza si hay presencia de desviación de la línea media (corporal) a la izquierda o derecha en mm (fig. 7.17).

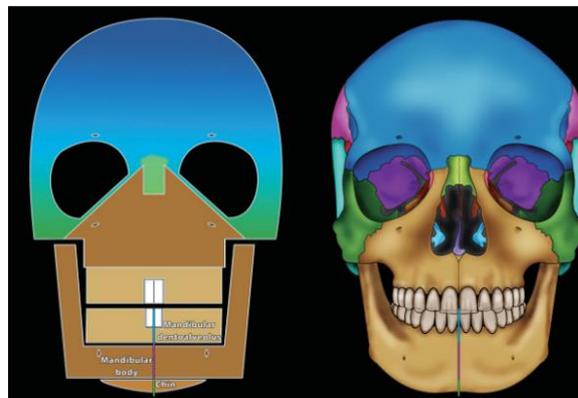


Fig 7.17 evaluación de la línea media maxilar y mandibular

Por otro lado, la línea media dental mandibular debe evaluarse en relación con la superior y con tres segmentos anatómicamente relacionados de la mandíbula:

- Segmento dentoalveolar: la línea media dental inferior puede estar a la izquierda o derecha de la línea media facial debido al

apiñamiento o espaciado dental que causa el movimiento lateral de los dientes incisivos.

- **Cuerpo de la mandíbula:** el crecimiento asimétrico de la mandíbula debido a alguna alteración en el crecimiento o desarrollo, conducirá a un desplazamiento de la línea media dental inferior, ya que la mandíbula transporta los incisivos mandibulares.
- **Mentón propiamente dicho:** incluso en una mandíbula asimétrica, el punto medio del mentón puede ser simétrico o asimétrico colocado en relación con el cuerpo mandibular.²⁰

Exploración de relaciones oclusales

Las relaciones normales entre los dientes de ambas arcadas presentan un patrón preestablecido.

En sentido anteroposterior se debe tener en cuenta la relación entre los primeros molares permanentes: clase I, II y III.

En sentido transversal, evaluar las relaciones interarcadas (es decir, “a lo ancho”). La arcada dentaria superior debe guardar una relación con la inferior, Cuando la arcada superior es más estrecha que su correspondiente inferior se produce una oclusión cruzada lateral. Cuando sucede lo contrario hablamos de “mordida en tijera”.

En sentido vertical es importante evaluar las relaciones interarcadas: la sobremordida normal frente a la mordida abierta y la sobremordida profunda.³²

7.3 EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA

Después del examen clínico y oclusal, se necesitan pruebas radiológicas confirmatorias, de crecimiento. La información morfológica radiológica se utiliza para establecer una correlación con los hallazgos clínicos y dentales.

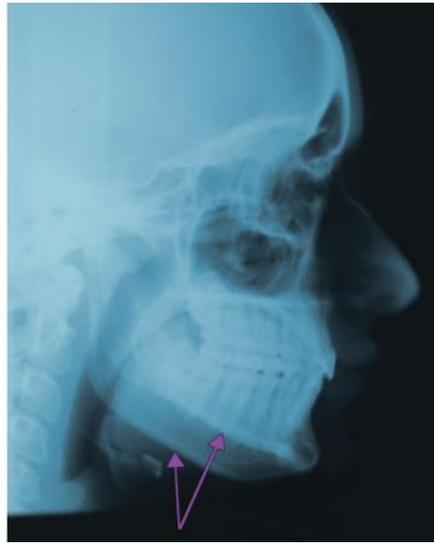


Fig. 7.31 Asimetría vertical de los bordes mandibulares inferiores izquierdo y derecho es evidente en la radiografía lateral de cráneo

Lateral de cráneo

En esta radiografía hay que valorar la falta de superposición de estructuras bilaterales (Fig 7.31), en particular diferencias verticales significativas entre los dos bordes inferiores mandibulares, si están separados pueden indicar evidencia de asimetría mandibular, como hiperplasia hemimandibular (ver figura 34-6f).

La cefalometría es particularmente adecuada para estudios de crecimiento longitudinal. Permite estudiar la relación que las estructuras faciales y craneales tienen entre sí. Es un elemento de partida para poder realizar un correcto diagnóstico. En ella se pueden realizar medidas angulares y lineales para describir las relaciones entre los incisivos superiores e inferiores, la relación del maxilar y mandíbula, así como, respecto al cráneo.

Permite al ortodoncista evaluar al paciente de inicio, es un importante auxiliar en el plan de tratamiento ortodóntico a seguir; además de comparar los cambios ocurridos con el tratamiento y los resultados obtenidos al final del mismo.²⁰

Entre los análisis cefalométricos más utilizados por los ortodoncistas en los últimos 35 años se puede mencionar:

- El análisis de Tweed (1954), con el Triángulo facial de diagnóstico.
- El de Down (1948), evaluando los factores esqueletales y dentales.
- Análisis de Steiner (1953), el cual logró una gran popularidad, porque, al utilizar el análisis de Northwestern y las proposiciones de Riedel, mejoró y enseñó la aplicación de la cefalometría en los problemas clínicos.
- El análisis de Holdaway, tomó la idea de predicción de los resultados de tratamiento y el título “objetivo visual de tratamiento”.
- Los análisis más recientes, como el de Ricketts (1972), Mcnamara y el polígono de Jarabak (Fig. 7.32).³⁹
- El análisis de Rocabado (1984) propone un método de evaluación objetivo a través del cual se evalúa la biomecánica de la relación cráneo mandibular, mediante el estudio cefalométrico cráneo cervical.

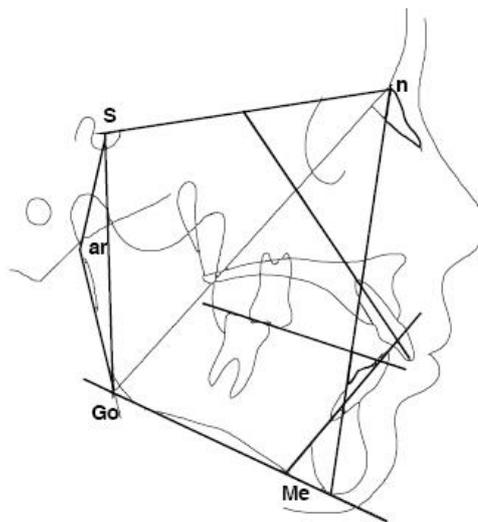


Fig. 7.32. Puntos de referencia del polígono de Jaraback.

Ortopantomografía

La ortopantomografía ofrece un método para estudiar el proceso del cóndilo y la rama mandibular por separado en los lados derecho e izquierdo. Particularmente las medidas verticales han sido consideradas fiables y se ha empleado para medir la asimetría mandibular en procesos patológicos condilares causados por enfermedades generales como la artritis reumatoide.³⁸

La diferencia en la posición de la cabeza puede causar distorsión de la imagen y medidas poco fiables, sin embargo, Liukkonen,³⁸ señala, que las medidas verticales se afectan en un menor grado por un posible cambio en la posición de la cabeza. La mayoría de los autores señalan que pequeños cambios en la posición de la cabeza afectan a las medidas horizontales, mientras que los grandes no ocurren en las medidas verticales, permitiendo realizar mediciones verticales en las radiografías panorámicas. El principal problema de las ortopantomografías incluye la distorsión y magnificación de la rama y el cóndilo, el margen lateral de la fosa glenoidea y el arco cigomático pueden enmascararlo. Las medidas se han puesto en duda por errores metodológicos (muy sensibles a errores de posicionamiento, magnificación y de distorsión).

Análisis de Levandoski. Levandoski, propuso y desarrolló un sistema único para analizar la radiografía panorámica y la adaptó a la interpretación de la ATM en donde los trazos a realizar se resumen en (Fig 7.33): La línea 1 es una línea media vertical del maxilar que pasa a través del septum nasal y la sínfisis mentoniana. Esta línea es la intersección de dos puntos que se trazan colocando la punta de un compás al final de la tuberosidad maxilar o la pared distal de cada segundo molar superior, se traza un arco de alrededor de 3-5 cm. Las líneas 2, 4, y 5 son perpendiculares a la línea 1 y cruzan la parte más superior de cada cóndilo (Cd), los puntos Go, la tuberosidad maxilar (Tm), respectivamente. La línea 3 es tangente a la pared posterior de cada rama mandibular (Ra).⁴³

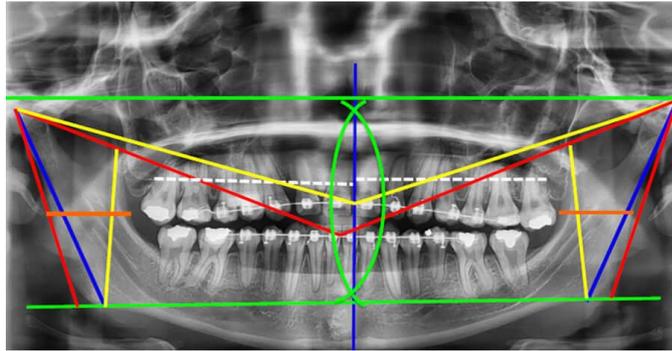


Fig. 7.33. Trazado de Levandoski

Análisis de Tatis: Diego Tatis propone el trazado y la medición de una serie de planos en la ortopantomografía. En los mismos menciona tanto planos horizontales, como verticales y diagonales que sirven de referencia para diagnósticos diferenciales, asimetría maxilo-mandibular en sentido vertical y transversal. Permite la medición de estructuras cráneo-mandibulares y dento-alveolares de modo estático y dinámico, basando sus valores en la simetría y proporcionalidad del paciente.

Posteroanterior

Son un registro de gran valor para pacientes que han sufrido traumatismos severos a nivel de la cara o que serán sometidos a tratamiento ortodóntico en combinación con un proceso quirúrgico para relacionar de manera adecuada los dientes y las estructuras óseas como la mandíbula y maxilar superior.⁴⁰

En esta radiografía se evalúa la orientación relativa de las líneas de referencia verticales dibujadas paralelas al plano medio sagital, a través de cualquiera de los puntos de referencia bilaterales, para ayudar a identificar asimetrías esqueléticas transversales.

El Análisis de Grummons y el análisis triangular son los trazados más utilizados para evaluar la asimetría.²⁰

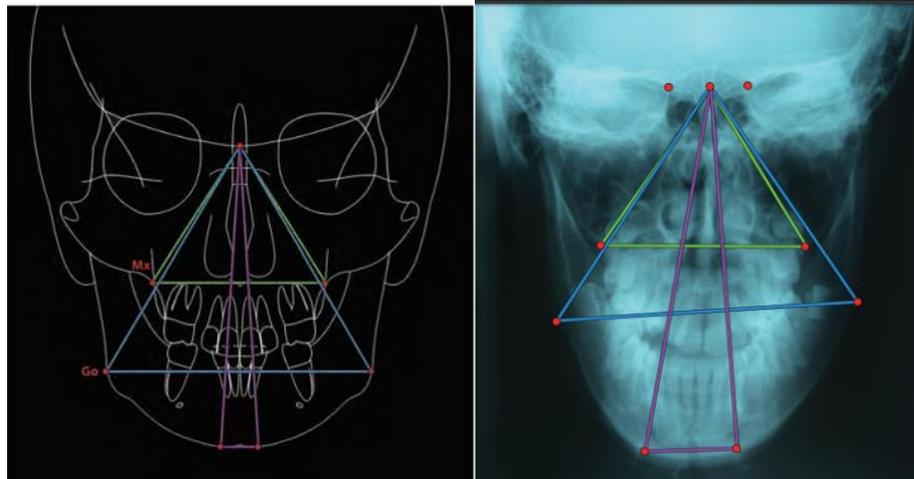


Fig. 3.34. Análisis triangular. Demuestra los triángulos, maxilar, mandibular y mentón.

Análisis triangular: puede usarse para comparar los lados izquierdo y derecho del esqueleto facial (Fig 7. 34).

- Triángulo maxilar: se construye conectando el punto medio del plano C horizontal con puntos Mx (maxilar - intersección del contorno lateral del maxilar proceso alveolar y el contorno inferior del cigomático proceso del maxilar) bilateralmente.
- Triángulo mandibular: se construye conectando el punto medio del plano C horizontal con gonion bilateralmente.
- Triángulo de la barbilla: se construye conectando el punto medio del plano horizontal C con el lateral más inferior punto en el borde inferior anterior de la mandíbula bilateralmente.

Análisis de Grummons: este análisis sobre radiografías PA, ha sido de gran valor para comparar las estructuras del lado derecho e izquierdo, debido a que están localizadas a una distancia igual, desde la película y la fuente de rayos X, y por lo tanto, la divergencia de los rayos es mínima y la distorsión es reducida. El mayor obstáculo para esta radiografía, es la dificultad para localizar los puntos de referencia debido en la superposición de estructuras, las líneas medias dentarias y esqueléticas pueden ser evaluadas. Además esta radiografía puede ser tomada en relación céntrica

o con boca abierta la cual podría ayudar a determinar la extensión de la desviación funcional y si está presente (Fig 7.35-7.36).⁴⁰

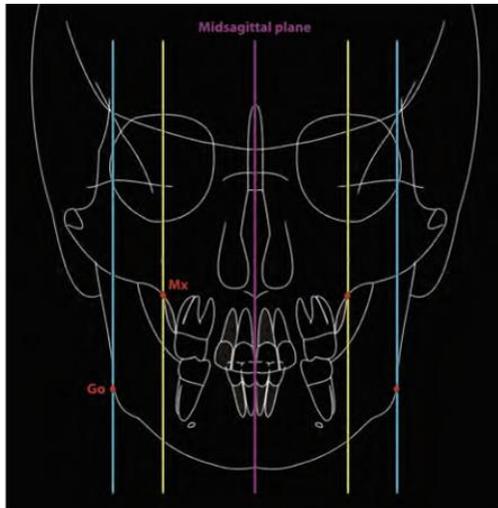


Fig. 7.35. Línea de referencia vertical se puede dibujar paralela al plano medio sagital a través de cualquier par de puntos de referencia bilaterales para ayudar a identificar asimetrías esqueléticas transversales.

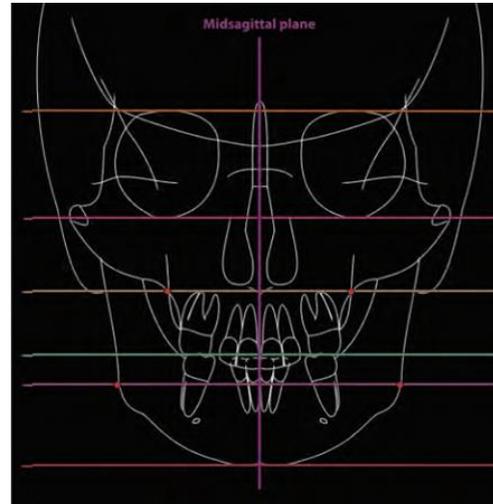


Fig. 7.36. Las líneas de referencia horizontales se pueden utilizar para eliminar las discrepancias dentoesqueléticas verticales transversales.

Submentovértex

La radiografía submentovértex, ha demostrado ser comparable y reproducible en la construcción de una línea media que sirve como plano medio sagital, por lo que concluimos que este análisis es un método clínico práctico y funcional para determinar el desplazamiento condilar y asimetrías en la longitud del cuerpo mandibular por lo que puede ser utilizado con confianza para cuantificar el grado de asimetría.

Evaluación tridimensional

Los Modelos de estudio dental serán un gran auxiliar para poder evaluar las formas del arco maxilar y mandibular por separado. Esto puede ser útil para controlar los cambios oclusales en un paciente en crecimiento.²⁰

Los escaneos faciales de tejidos blandos pueden ser útiles para monitorear el crecimiento asimétrico mediante la superposición de escaneos en serie.

Cone Beam

La aparición y uso cada vez más frecuente de imágenes tridimensionales como la tomografía computarizada de haz de cono (TCHC) y de programas computarizados para la lectura de estas imágenes, han permitido visualizar, evaluar, estudiar y diagnosticar de una manera más precisa y confiable todas las anomalías y patologías presentes en el complejo cráneo-facial

Actualmente, la CBCT (tomografía computarizada de haz cónico) se usa con mayor frecuencia y ofrece una representación anatómica 3D completa y precisa. También, nos permite, analizar: el seno, la cavidad nasal, el espacio de las vías respiratorias y las ATM.

El CBCT establece, una evaluación cuantitativa para puntos de referencia y planos. Se puede colocar una serie de líneas de referencia horizontales y confirmar el paralelismo o desviación (por ejemplo, supraorbital, bordes infraorbitales, plano oclusal coronal, agujeros mentales, ángulos goniales). Las relaciones también se analizan del lado derecho e izquierdo y se comparan entre ellas. Como en el caso de, las órbitas, cada una de ellas, se evalúa y se compara con la otra; así como, la distancia del borde canino a orbital es determinado para cada lado. La longitud maxilar vertical, la simetría del piriforme, la presencia / ausencia de un canteo frontal (y el grado de angulación) y la posición del mentón y el borde inferior mandibular también pueden ser cuantificados en datos con la CBCT (Fig 7.38).²⁰

Los modelos estereolitográficos, fabricados a partir de datos de TC, pueden ser útiles en el diagnóstico y la planificación de la cirugía compleja.

Anderl y cols. en 1994 determinaron que los biomodelos ayudan en la visualización de estructuras que se utilizan en el estudio de ciertas deformidades faciales, reduciendo el riesgo quirúrgico, además de optimizar el planeamiento de osteotomías y del movimiento de fragmentos óseos.⁴⁸

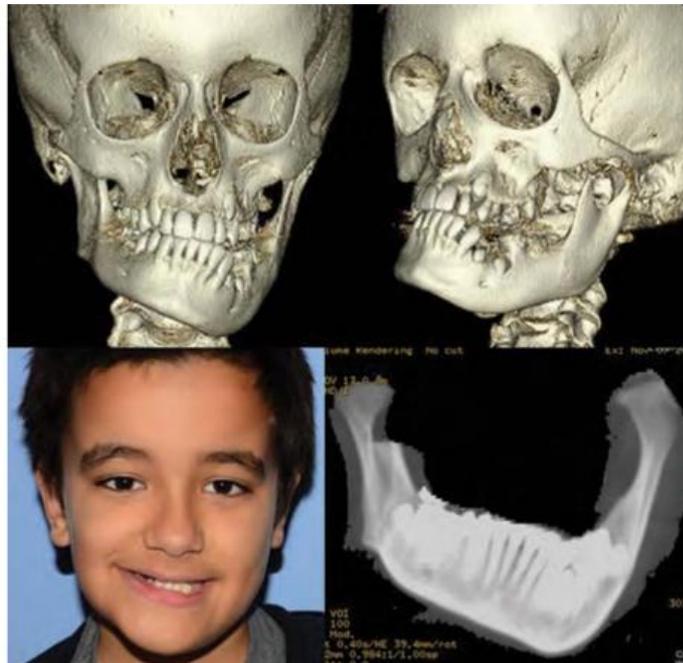


Fig. 7.38. Reconstrucción por CBTC de un paciente.²⁰

CONCLUSIONES.

Las asimetrías faciales y dentales representan un gran reto para el profesional en cuanto a su manejo ya que es necesario un conocimiento profundo para poder diagnosticar el origen de esta. Es importante un diagnóstico integral y un análisis crítico de todas las características involucradas y cuantificar con precisión. De esta forma podremos determinar la magnitud de desproporción existente en el paciente y así formular y determinar un plan de tratamiento adecuado y satisfactorio en términos de optimización estética y función, así como cumplir las expectativas del paciente.

Los auxiliares de diagnóstico como radiografías juegan un papel importante para el diagnóstico de las asimetrías, así como el uso de imágenes 3D, tanto en ortodoncia como en cirugía maxilo-facial, se considera de vital importancia en casos de alta complejidad.

REFERENCIAS

1. Sutton PRN. Lateral Facial Asymmetry methods of assesment. Angle Orthod. 1968; 38(1): 82-92
2. Srivastava, D., Singh, H., Mishra, S., Sharma, P., Kapoor, P., & Chandra, L. Facial asymmetry revisited: Part I- diagnosis and treatment planning. Journal of Oral Biology and Craniofacial Research. 2018; 8(1), 7–14.
3. Liu, C., Kaneko, S., & Soma, K. Effects of a Mandibular Lateral Shift on the Condyle and Mandibular Bone in Growing Rats. The Angle Orthodontist. 2007; 77(5), 787–793.
4. Sora B, Jaramillo P. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2005; 16 (1 y 2): 15-25
5. Uribe GA, Cadavid GJ, Jaramillo A, Mejía A. Extrusión ortodóncica o erupción forzada. En: Uribe GA. Ortodoncia: teórica y clínica. 2da. ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2010. Pp. 1064-1085
6. Mateu ME, Bertolotti MC, Schweizer HS, Folco A. La ortodoncia desde su inicio hasta la actualidad. En: Mateu ME, Bertolotti MC, Schweizer HS. Ortodoncia. Premisas, diagnóstico, planificación y tratamiento. Tomo 1. Buenos Aires: Grupo Guía; 2015. p. 3-30.
7. Quirós O. Haciendo facil la Ortodoncia. 1ra Edicion. Caracas. AMOLCA. 2012. 608 pg.
8. Moyers, R.E. Handboock of orthodonthics. 2a. ed. Chicago: Year Book Medical Publishers.1958.
9. Guedes- Pinto AC., Bönecker M., Delgado R. Fundamentos de Odontología Odontopediatría. Grupo Editorial Nacional Santos Editorial. 2011: 277-285.
10. Ustrell JM. Manual de ortodoncia. Barcelona: Elsevier;2015
11. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder J, Nowak A. Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age Am J Orthod Dentofac Orthop 1997;111:401-9.
12. Graber T, Swain B. Ortodoncia. Principios generales y técnicas. 1ª. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992
13. Alzate-García F, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Torres EA, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. Rev. CES Odont 2016; 29(1): 57-69.

14. Ruellas, A. C. de O., Koerich, L., Baratieri, C., Mattos, C. T., Alves Junior, M., Brunetto, D., & Eidson, L. (2014). Reliability of CBCT in the diagnosis of dental asymmetry. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(2), 90–95.
15. Di Santi J, Vázquez V. Maloclusión Clase I: Definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. *Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria*. 2003.
16. Camargo-Prada D, Olaya-Gamboa ER, Torres-Murillo, EA. Teorías del crecimiento craneofacial: una revisión de literatura. *UstaSalud*. 2017;16: 78-88
17. Abramovich A. Embriología de la región maxilofacial. 3ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1997
18. Gonzalez C. Estudio de la asimetría mandibular en una población infantil mediante registros radiográficos. TESIS DOCTORAL. Madrid.2018. e<https://eprints.ucm.es/49699/1/T40471.pdf>
19. Souki, B. Q. Development of the occlusion: what to do and when to do it. *Recognizing and Correcting Developing Malocclusions A Problem-Oriented Approach to Orthodontics*, 2015; 8–21.
20. Naini, F. B. Facial Symmetry and Asymmetry. *Facial Aesthetics*, 2013. 165–188.
21. Ochoa ED, Núñez MA, Armas A, Cevallos F, López EF. Oclusión en niños con dentición mixta, estudio de patrón facial y tipo de oclusión en Ecuador. *Odontología Vital*, 2019;(30) 15-20. Retrieved February 18, 2020, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000100015&lng=en&tlng=es
22. Kuan G. Somoza M. Características morfológicas de la oclusión en dentición mixta en niños y niñas de 6 a 12 años de una escuela de educación primaria en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua en octubre de 2018. Tesis. Nicaragua 2019 <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7208/1/242553.pdf> cronologia y simetria
23. Jimenez Y. Machado M. Interferencias oclusales y función masticatoria en la dentición temporal. Cuba. *Medicentro*.2011 <http://www.revmedicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/1458/1845> 11
24. <http://articulos.sld.cu/ortodoncia/files/2009/12/desd-y-omaestri.pdf>
25. EALES, E., JONES, M.L. and SUGAR, A.W. Condylar hyperplasia causing progressive facial asymmetry during orthodontic treatment—

- a case report. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 1993; 3: 145-150.
26. Naini, F.B. and Naini, F.B. Dental-Occlusal Relationships: Terminology, Description and Classification. In *Facial Aesthetics*, F.B. Naini (Ed.).2013; 351-369.
 27. Naini, F.B., Manisali, M. and Gill, D.S. Asymmetries of the Maxilla and Mandible. In *Orthognathic Surgery* (eds F.B. Naini and D.S. Gill).2016; 581-607
 28. May, J., Bussen, P.V. and Steinbacher, D.M. (2020). Smile Aesthetics. In *Aesthetic Orthognathic Surgery and Rhinoplasty*, D. Steinbacher (Ed.).
 29. Kent, J. N., Neary, J. P., Oubre, J., & Bulot, D. A. Surgical Orthodontic Correction of Dentofacial Deformity. *Ronald E. Goldstein's Esthetics in Dentistry*, 2018. 928–965.
 30. Población Subiza, M. Clasificación de las asimetrías mandibulares. *Aporte a la clínica* 2007;70(142):16-26.
 31. Borja A, Garcia A. Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. Madrid. 2016. Cap 29 Diagnóstico Frenillos y tratamiento labiales de las asimetrías mandibulares. Encontrado en: secom.org/wp-content/uploads/2014/01/cap29.pdf
 32. Varela M, García-Camba P. Diagnóstico de las maloclusiones dentarias y las deformidades dentofaciales. *Form Act Pediatr Aten Prim. Madrid*. 2011;4;43-51
 33. Kamman MA. Quiros O. Análisis facial en ortodoncia interceptiva. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopedria*. 2013. Encontrado en : <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-19/> ; Consultado el: 15/03/2020.
 34. Díaz Salés, Melissa Andrea, Pacheco Fernández, Luis Oscar, Ortiz Pizarro, Mariano, Cruz Flores, Maria Elizabeth, & Falcón-Antenucci, Rosse Mary. (2017). Análisis de la relación entre la proporción áurea y el parámetro facial. *Revista Cubana de Estomatología*, 54(4), 1-9. Recuperado en 18 de marzo de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000400006&lng=es&tlng=es.
 35. Burgué J. La cara, sus proporciones estéticas. Clínica Central “Cira García”. Encontrado en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la_cara_sus_proporciones_esteticas.pdf

36. Sarver, D. Facial Considerations. Ronald E. Goldstein's Esthetics in Dentistry, 2018; 1050–1083.
37. Steinbacher, D. M.. Facial Asymmetry. Aesthetic Orthognathic Surgery and Rhinoplasty, 2019; 175–212.
38. Liukkonen M, Sillanmäki L, Peltomätk T. Mandibular asymmetry in healthy children. Acta Odontol Scand 2005; 63: 168-72.
39. Barahona J., Benavides J. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Revista Científica Odontológica, vol. 2, núm. 1, 2006, pp. 11-27
40. Santofimio, BustamanteJ, Diego & Agudelo. (2010). Comparación del analisis para asimetrías faciales entre una radiografía digital postero-anterior y una imagen tridimensional. Facial asymmetry analysis comparison between digital postero-anterior radiograph and three dimensional image. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud ISSN 0124-308X. 12. 26-33.
41. Importancia del diagnóstico temprano de la asimetría mandibular. Dentatips Encontrado en: <https://www.odontologos.mx/pacientes/noticias/1572/importancia-del-diagnostico-temprano-de-la-asimetria-mandibular> consultado el: 22/03/2020
42. Di Santi de Modana J, Vázquez B. “Maloclusión Clase I: definición, clasificación, características clínicas y tratamiento”. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría ,Ortodoncia. 2003. Encontrado en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art-8/> Consultado el: 16/09/2020
43. Padrón Castro MJ, Portillo Guerrero G. Prevalencia de asimetrías faciales usando el análisis panorámico de Levandoski. Revista Odontológica Mexicana. Vol. 13, Núm. 2 Junio 2009 pp 99-104.
44. M. Rodríguez .E. Rodríguez. Barbería J. Durán M. Muñoz V. Vera. Evolución histórica de los conceptos de belleza facial. Ortodoncia Clínica 2000;3(3):156-163
45. Borrás S, Rosell V. guía para la reeducacion de la deglución atípica y transtornos asociados. Nau Llibres. 2005.
46. Lee R. Arch with and Form: A review. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999; 115(3): 305-13. 54.
47. Sanchez E. La rehabilitación Neuro- Oclusal y el EQUI-PLAN como elemento terapéutico. Monografía .

48. Leiva N. Carranza F, Sat I, Estereolitografía en Odontología: Revisión bibliográfica. Odontol. Sanmarquina 2017; 20(1): 27-30.