



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PARÁMETROS ESTÉTICOS DEL PERFIL FACIAL
BLANDO Y LOS FACTORES ÓSEOS Y DENTARIOS
QUE LO INFLUENCIAN.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

KAREN DANIELA GARCÍA SERRATO

TUTORA: Esp. ADRIANA GRACIELA PENICHE BECERRA



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

A mi mamá, Gabriela Serrato:

Gracias por todo lo que haces por mi todos los días, por ser mi mejor amiga y mi compañera en esta vida, por toda la comprensión y apoyo que me has brindado, y también por animarme y alentarme a cumplir mis sueños y recordarme que si puedo. Me siento bendecida y orgullosa de que tú seas mi madre. Con tu apoyo hiciste posible la culminación de este sueño.

A mi papá, Juan Carlos García:

Gracias por ser un padre maravilloso, porque con tu esfuerzo y cariño me criaste y jamás me faltó nada. Por estar siempre junto a mí cuando te necesito, por darme siempre tu amor y protección incondicional. Sin ti y todo tu esfuerzo y sacrificio no habría llegado tan lejos.

A mi hermano, Juan:

Eres la persona que siempre ha estado a mi lado, compartiendo todas las etapas de la vida. Gracias por escucharme cuando lo necesito, apoyarme siempre y hacerme reír mucho. No sé qué haría sin ti, pues eres una parte muy importante de mi vida.

Gracias a los tres por haberme apoyado y acompañado a lo largo de este camino. Todo lo que soy se los debo a ustedes, mi familia. Los amo

A mi tutora en este trabajo, la Esp. Adriana Peniche:

Por el tiempo, esfuerzo, paciencia y dedicación que me brindó para la realización de este trabajo. También por los conocimientos que compartió conmigo cuando tuve la oportunidad de ser su alumna, es una de las personas que inspiraron en mí el gusto por la ortodoncia.

A mí querida UNAM y la Facultad de Odontología:

Las considero mi segundo hogar, en el que he vivido maravillosas experiencias, conocido a personas que me enseñaron invaluable lecciones y donde he afrontado numerosos retos que hicieron de mí una mejor persona y me formaron profesionalmente. La llevaré siempre en mi corazón porque ya es una parte de mí.

A todos mis profesores:

Les agradezco por compartir conmigo sus conocimientos, experiencia y por los retos que me impusieron. Les debo mi formación profesional y también una parte de mi formación como una mejor persona.

A todas las personas que fueron mis pacientes durante este proceso:

Muchas gracias por depositar su confianza en mí, para que yo pudiera aprender de ustedes y formarme profesionalmente. ¡Les debo mucho!

A mis amigos:

Katy, Miriam, Gaby, Gio, Lau, Jan, Vale, Ari y todos aquellos que caminaron a mi lado por este camino, con los que compartí experiencias inolvidables que quedaran por siempre en mi corazón. Gracias por el apoyo que me brindaron, por hacer de los momentos difíciles más llevaderos. No puedo creer lo mucho que hemos crecido.

A dios y a la vida:

Por darme la oportunidad de vivir esta experiencia llena de aprendizaje y alegría, pero también obstáculos que hicieron de mí una mejor y más fuerte persona. Por todas las bendiciones que me da todos los días y por poner en mi camino a todas estas personas maravillosas.

A todos ellos, gracias, ya que sin cada uno de ellos no habría alcanzado esta meta.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVO.....	6
ANTECEDENTES.....	7
CAPÍTULO I. ESTÉTICA FACIAL.....	14
1.1 Belleza.....	14
1.2 Estética.....	15
1.3 Estética facial.....	15
1.4 Características de la belleza facial.....	15
1.5 Relación de la estética facial con la ortodoncia.....	16
CAPÍTULO II. FACTORES GENERALES QUE INFLUENCIAN SOBRE LA ESTÉTICA FACIAL.....	17
2.1 Factores genéticos.....	17
2.2 Factores ambientales.....	20
CAPÍTULO III. ANÁLISIS FACIAL Y DE PERFIL BLANDO.....	24
3.1 El análisis facial de tejidos blandos y su utilidad en el tratamiento de ortodoncia.....	24
3.2 Importancia del análisis de perfil blando.....	25
3.3 El análisis cefalométrico y el análisis facial de tejidos blandos.....	26
3.4 Puntos de referencia en tejidos blandos.....	28
3.5 Análisis de tejidos blandos de perfil.....	31
3.5.1 Análisis de tejidos blandos de Legan y Burstone.....	33
3.5.2 Análisis de tejidos blandos de Holdaway.....	43
3.5.3 Análisis de Steiner.....	50
3.5.4 Análisis de Jarabak	50
3.5.5 Análisis clínico facial de Arnett y Bergman.....	52
3.5.6 Análisis de Powell.....	69
3.5.7. Análisis estético de Ricketts.....	72

**CAPÍTULO IV. FACTORES ÓSEOS Y DENTARIOS QUE INFLUENCIAN
LA ESTÉTICA DEL PERFIL FACIAL BLANDO....74**

4.1 Maloclusiones.....	74
4.1.1 Posición de los dientes anteriores.....	75
4.1.2 Maloclusiones en sentido anteroposterior.....	76
4.1.3 Maloclusiones en el sentido vertical.....	81
4.1.3.1 Dentoalveolares.....	82
4.1.3.2 Esqueléticas.....	83
4.2 Extracciones de premolares con fines ortodóncicos.....	86
CONCLUSIONES.....	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91

INTRODUCCIÓN

La belleza ha sido concepto muy importante para el ser humano desde la prehistoria y tiempos antiguos, desde esas épocas el hombre ya se cuestionaba cuáles eran los parámetros estéticos ideales relacionados a la belleza, esto se refleja en el arte de distintas épocas. Actualmente este concepto ha adquirido una gran importancia, gracias a los medios de comunicación y las redes sociales que han impuesto altos estándares de belleza, e incluso algunos de estos no son naturales, si no que se necesita de ciertos tratamientos estéticos e incluso de cirugía plástica para lograrlos.

La odontología no es ajena a este hecho, particularmente la ortodoncia, toma en cuenta estos conceptos para lograr tratamientos funcionales y estéticos que cumplan los altos estándares de belleza del mundo actual. Cualquier cambio en angulaciones dentales o en la posición de las arcadas, por mínimo que sea, repercutirá visiblemente en equilibrio y proporción de la cara. Es por esto que el análisis y conocimiento de los parámetros estéticos faciales es de gran importancia. Cuando una persona tiene la intención de realizarse un tratamiento odontológico, y especialmente ortodóncico es casi un hecho que esta persona está buscando no solo mejorar la función del sistema estomatognático, sino también está tratando de mejorar su imagen. Lograr el equilibrio dentofacial es un objetivo fundamental de la ortodoncia, y esto conduce a que el paciente mejore su aspecto, lo que incrementará su autoestima y confianza.

Por tal motivo, este trabajo busca analizar los diferentes factores, tanto generales como óseos y dentarios que influyen sobre el perfil facial, así como realizar una recopilación de los diferentes parámetros estéticos del perfil facial blando que han sido propuestos por diversos autores.

OBJETIVO

Realizar un análisis de los diferentes parámetros estéticos del perfil facial blando propuestos por diferentes autores y determinar los factores óseos y dentarios que influyen a estos parámetros.

ANTECEDENTES

Las pinturas prehistóricas más antiguas que se conservan no muestran interés por las formas anatómicas, las representaciones humanas de este período son grotescas y distorsionadas, aparentemente por razones de superstición y miedo ya que las condiciones en las que vivían eran muy difíciles. Posteriormente, durante el periodo paleolítico, el hombre comienza a desarrollar el sentido de la belleza, pues la supervivencia empieza a hacerse menos ardua. Este despertar a la sensibilidad se puede encontrar en el arte primitivo, por ejemplo, las culturas africanas y asiáticas primitivas representaban las ideas sobre belleza facial en máscaras y tótems que hacen alusión a dioses, guerreros o personajes importantes de sus tribus.¹

El estudio de la belleza humana se dio en diversas culturas a través de la historia, como lo demuestran vestigios egipcios, griegos y romanos. La manifestación de estas ideas se dio a través del arte, en la pintura, la escultura y la arquitectura universales, las cuales determinaron diversas tendencias en la apariencia física. En primer lugar, los artistas del Imperio Antiguo de Egipto (2600 a 2000 a.C.) en un afán por darle explicación al término de belleza, descubrieron las proporciones divinas por medio de análisis y observación. Encontraron que un cuerpo humano medía lo mismo de alto que de ancho con los brazos extendidos y que el ombligo establecía el punto de división en la altura de una persona. También idearon un sistema de grillas donde dibujaban figuras con lo que ellos consideraban proporciones ideales, específicamente la figura del perfil era dividida en dos por una línea vertical que pasaba por las orejas. Este sentido de la proporción fue adoptado por los griegos y posteriormente por los romanos.

El paso de africanos, asiáticos y europeos a través de la ribera del Nilo originó una mezcla de razas que dieron lugar a un cambio en los

conceptos estéticos de la época. La reina Nefertiti es una representación del cambio estético que se originó, su perfil facial, rasgos proporcionados y mandíbula bien desarrollada, fueron exaltados canon de perfección en esta época.² Fig. 1

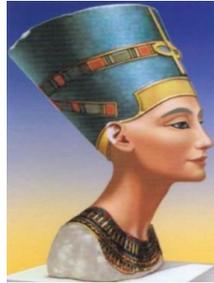


Fig. 1 Busto pintado de la princesa Nefertiti.¹

La cultura griega puso un gran interés en el estudio de la estética, analizaron el sentido de la armonía y la proporción de las dimensiones. Los filósofos griegos fueron los que introdujeron el término “estética” aplicándolo al estudio de las razones por las que una persona u objeto, resultaban bellos o agradables a la vista.¹

Policleto, (450-420, a.c.) fue un escultor griego del periodo clásico quien realizó un estudio sobre las proporciones del cuerpo humano y así estableció un canon de la belleza ideal masculina basándose en proporciones matemáticas, esculpió diversas estatuas de mármol basándose en sus estudios sobre la proporción, la más conocida es el Doríforo (fig. 2). *“Según la opinión de todos los médicos y filósofos, la belleza del cuerpo humano se basa en la proporción simétricas de sus miembros”.* Policleto.³



Fig. 2 Estatua de Doríforo

Marco Vitruvio Polion (80-70 a. C.-15 a. C.) fue un arquitecto romano que adoptó el principio estético de los griegos, ideó una fórmula matemática basándose en la proporción de los lados más largos y los más cortos de un rectángulo, posteriormente sería conocido como número áureo o de oro, razón áurea, razón dorada, media áurea, proporción áurea o divina proporción; este es representado por la letra griega Φ (Phi) en honor al escultor griego Fidias y equivale a 1,6180339887498948.¹ Al comparar dos entidades, la mayor equivale a 1,618 veces la menor (fig.3).⁴

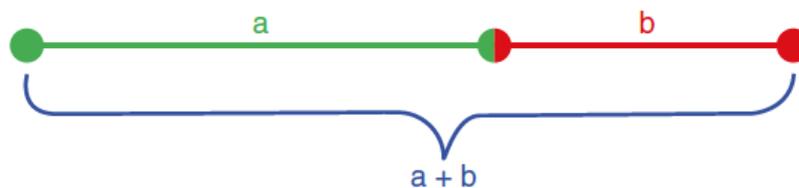


Fig. 3 Representación de la proporción divina, en la que “a” equivale a 1,618 veces “b”.

En las proporciones geométricas o morfológicas que guardan los edificios, las esculturas, las pinturas y las partes del cuerpo humano, aparece la relación de este número por lo que se le ha dado un carácter casi mágico, por ejemplo las proporciones de importantes obras arquitectónicas como la antigua pirámide de Keops, el Partenón y la catedral de Notre Dame están basadas en este número, lo que significa que los arquitectos de distintas épocas lo habían empleado en sus diseños, por ser generador de una armonía casi perfecta.² Estas ideas sobre la armonía y la proporción fueron retomadas con un nuevo impulso catorce siglos después, durante el Renacimiento de la cultura italiana:

Fray Luca Paccioli (1445-1517), fue un matemático, quien la denominó “Divina Proporción”, argumentando que es una razón que expresa una proporción numérica que se puede adaptar al hombre y humanizarla.²

Firenzuola, durante los primeros años del siglo XVI, describió lo que para él era el perfil ideal, argumentando que cuando la boca está cerrada, los labios deben juntarse de manera que el labio inferior no se proyecte más que el superior ni viceversa, los labios deben formar un ángulo obtuso.¹

Leonardo Da Vinci (1452-1519) fue uno de los máximos exponentes del renacimiento, estudió arduamente la belleza humana y gracias a sus conocimientos en anatomía humana buscó patrones de proporcionalidad y simetría¹, empleó los conocimientos relacionados a las proporciones divinas y retomó los análisis hechos por Vitruvio Polion sobre la proporción áurea para hacer el famoso dibujo titulado “El hombre vitruviano”. Este dibujo es considerado como el canon de las proporciones humanas y se considera el símbolo de la simetría básica del cuerpo humano (fig.4).²

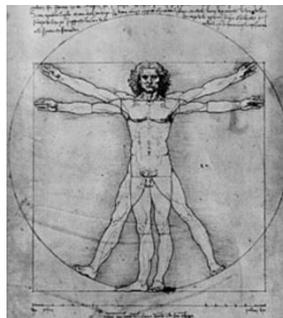


Fig. 4 Dibujo “El hombre vitruviano”.

Da Vinci también realizó bosquejos de rostros humanos sobre los que trazo líneas que unían estructuras anatómicas específicas y determinó que variaciones en estas líneas identificaban diferencias estructurales entre los rostros si se comparaban con las proporciones áureas de la cara. Posiblemente sea este el primer indicio de evaluación de las alteraciones faciales o asimetrías.⁵ Fig. 5



Fig. 5 “Estudio de las proporciones de la cara y el cuerpo”. Dibujos de 1490 por Leonardo Da Vinci.²

Albrecht Dürer, (1603) realizó una serie de dibujos en los que propuso un sistema de trazos empleados para determinar los diferentes tipos de perfiles del rostro humano, los cuales clasifico en recto, convexo y cóncavo (fig. 5).

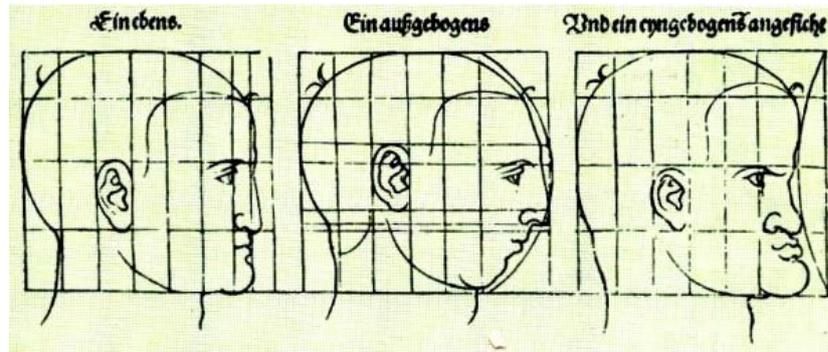


Fig. 5 Dibujo realizado por Albrecht Dürer representando los tipos de perfil facial.

Petrus Camper, (1722-1789) fue un anatomista holandés quien es reconocido por algunos autores como el primer antropólogo, también se le atribuye el origen de la craneometría ya que fue el primero en realizar mediciones en cráneos de europeos, negros y primates, en los que empleó diversas mediciones angulares con el fin de estudiar sus dimensiones faciales. Describió el prognatismo y descubrió que las medidas craneofaciales varían de acuerdo al grupo étnico, la edad y el sexo de los individuos y a la vez se percató que esas variables permitían identificar si existe algún problema de crecimiento y desarrollo de las estructuras óseas. En el año 1780 describió el plano de Camper, el cual es un plano que pasa por el centro del conducto auditivo externo y por la base de la nariz. También describió el ángulo facial, el cual está formado por la intersección del plano de *Camper* con la línea facial (tangente a la parte más prominente del hueso frontal y a la convexidad anterior del incisivo central superior). De acuerdo con Camper el ángulo facial tiene un valor de 80° para europeos, 70° para personas de raza negra y 58° para el orangután.

En la actualidad diferentes grupos de investigación han definido diversos parámetros para evaluar la estética de los tejidos blandos faciales:

Carrea a comienzos del siglo XX introduce el uso de la proporción áurea en ortodoncia, estableciendo algunas mediciones cefalométricas y dentarias relacionadas a phi.⁶

Jacques Joseph (1898), quien es considerado uno de los padres de la rinoplastia moderna, describió el ángulo nasofacial, el cual denominó como "ángulo de perfil" basándose en el dibujo de Leonardo da Vinci titulado "Retrato de una mujer joven de perfil".⁴

Legan y Burstone (1980) propusieron un método para analizar los tejidos blandos por medio de medidas angulares y lineales.⁷

Ricketts (1982), quien es considerado el padre de la ortodoncia moderna, en su artículo titulado "El significado biológico de la proporción divina y de las series de los números de Fibonacci" argumenta que las proporciones divinas son aplicables a la cara humana ya que aparecen constantemente en su balance, por ejemplo, afirma que en un perfil armónico la anchura de la nariz tiene una relación áurica con la de la boca, lo que significa que la primera distancia es 1,618 veces mayor que la segunda; a su vez la anchura de los ojos es áurica con la boca; al igual que la distancia del conducto auditivo al canto externo del ojo cumple la proporción áurica con la distancia desde este punto al vértice nasal; en la vista frontal de la cara, la boca está situada a una distancia mayor del plano submentoniano que de la base nasal, existe aquí también una proporción áurica. También se encuentran estas proporciones en la dentición, por ejemplo la anchura de los incisivos centrales superiores y la de los inferiores. Con estas bases propone una serie de mediciones faciales, dentales y cefalométricas basadas en phi.^{2,6} Ricketts también diseñó el compás áureo de tres puntas, el cual utilizaba para verificar esta relación en los exámenes faciales, al abrir el compás se crean dos distancias que guardan la relación áurea.⁴

Holdaway en el año de 1983 describe el ángulo H, este determina la convexidad esquelética del paciente.⁷

Powell y Humphreys (1984) propusieron el triángulo estético de Powell, el cual se compone de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical, este fue desarrollado para proporcionar una visión de un perfil facial ideal. Es muy utilizado en la actualidad.⁸

Arnett y Bergman (1993) propusieron el análisis frontal y lateral a partir de registros fotográficos tomados en la posición natural de la cabeza (NHP). También describieron el perfil facial en diferentes maloclusiones según el ángulo de convexidad facial (G-Sn-Pg).⁷

Marquardt (2002) ideó un modelo matemático con Phi como base para trazar las proporciones faciales, las formas y tamaños estéticamente "ideales". El resultado es la máscara áurea o máscara de Marquardt". Es importante mencionar que la máscara de Marquardt no representa la cara femenina ideal sino más bien una cara masculinizada, con prominentes crestas supraorbitales, cejas bajas, pómulos altos y mandíbula cuadrada. Por lo que es importante considerar que, si bien la proporción áurea es sin duda un parámetro relevante y recurrente en la estética, no debe ser el único método utilizado como medición para belleza humana.⁴ Fig. 6

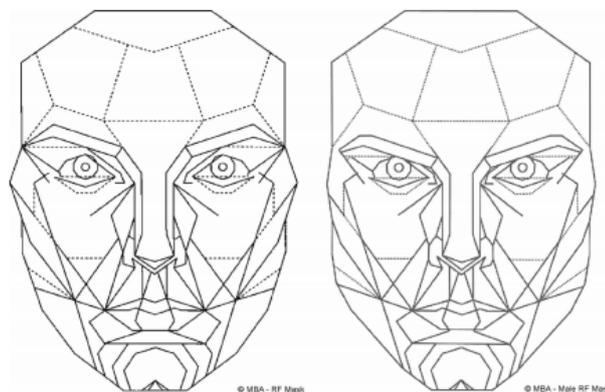


Fig. 6 Máscara de Marquardt, representando a un rostro femenino a la izquierda y uno masculino a la izquierda.⁹

CAPITULO I. ESTÉTICA FACIAL

1.1 Belleza

La belleza es un concepto subjetivo, puede ser definida como una combinación de cualidades que dan placer a los sentidos o a la mente.¹⁰

Powell y Humphreys (1984) definen la belleza como una medida relativa de equilibrio y armonía, según estos autores en algunos casos incluso un milímetro puede marcar la diferencia entre percibir algo como bello o desagradable.¹¹

Otra definición de belleza es la capacidad de percibir, captar y comprender el orden, simetría, y armonía de las cosas. Todo ser humano tiene esta percepción, la cual es subjetiva ya que es influenciada por numerosos factores sociales e interpersonales, como son el género, idiosincrasia, personalidad, edad, cultura, religión, raza, medio ambiente y costumbres culturales e incluso es motivada por los medios de comunicación globalizados.³

Desde el comienzo de la humanidad la belleza ha tenido una gran significación, pero con el creciente desarrollo de los medios de comunicación masivos desde el siglo XX, la influencia social sobre la estética ha aumentado, esto ha tenido un gran impacto, pues con sus mensajes han creado y establecido en la población patrones de belleza y se ha promovido el culto a la imagen.

Si bien esto ocurre, lo cierto es que cada persona tiene su propio concepto de la belleza el cual determina la forma de mirar, concebir, juzgar y de razonar frente al mundo que nos rodea.¹²

1.2 Estética

La palabra “estética” proviene de aesthetikos, que significa lo que se percibe mediante sensaciones, así que se define como el conjunto de percepciones sensitivas que genera la contemplación de un objeto y la reacción que se produce en el observador, ya sea de agrado y placer o de disgusto. Es la disciplina encargada de estudiar a la belleza y los diferentes modos de aprehensión y creación de las realidades bellas, entendiendo por bello aquello que despierta en el hombre una sensación de agrado.

1.3 Estética facial

La estética facial es la encargada de estudiar la belleza de la cara. Desde la antigüedad se ha estudiado la belleza facial y se ha intentado determinar los parámetros estéticos faciales ideales, pero se ha llegado a la conclusión de que no hay una estética facial ideal, sino una serie de conceptos diversos, en los que el rostro es apreciado desde perspectivas diferentes. Esto ocurre porque una apariencia facial considerada agradable por unos puede no serlo para otros ya que este concepto varía con el transcurrir del tiempo y se encuentra influenciado por diversos factores.¹ Lo que sí es un hecho, es que las desproporciones se consideran como antiestéticas, por lo que los rasgos faciales desproporcionados y asimétricos contribuyen fuertemente a los problemas estéticos faciales.¹¹

1.4 Características de la belleza facial

Como se mencionó previamente, no existe un dogma establecido para la belleza facial ideal. El objetivo de un tratamiento ortodóncico no es obtener una simetría perfecta, sino traer una anomalía dentro del rango de límites normales considerando las características específicas del

individuo con el que se está trabajando. Esto es mencionado en un estudio reciente de la Universidad de Regensburg, el cual investiga tres principales hipótesis que resumen la belleza facial.

1. Hipótesis del promedio: una cara parece atractiva si sus proporciones se aproximan a una mediana matemática de una población.
2. Hipótesis de simetría: mientras más simétrica es una cara, más atractiva será.
3. Hipótesis del dimorfismo sexual (las caras femeninas son clasificadas como más atractivas mientras más delicadas son y las caras masculinas, mientras más rasgos fuertes tenga.)¹³

1.5 Relación de la estética facial con la ortodoncia

La estética facial en el mundo actual tiene una gran relevancia, y la ortodoncia no es ajena a este hecho, por esto el análisis facial en la ortodoncia moderna ha adquirido un papel importante. El balance facial es un factor fundamental que debe tomarse en cuenta para establecer un plan de tratamiento ortodóncico y debe tenerse en mente desde el examen de rutina, el diagnóstico, planificación del tratamiento, durante y después del tratamiento.

El deseo de mejorar la estética facial es una de las principales razones por las que las personas buscan se someten a tratamientos realizados por un ortodoncista, cirujano maxilofacial o cirujano plástico. La belleza ha sido objeto de estudio de múltiples disciplinas, desde las artísticas, las biológicas, hasta las antropológicas y cada una de ellas han visto y analizado al rostro humano desde diferentes ángulos. Es este sentido la odontología y, en particular, la ortodoncia se ha dirigido a estudiar la relación entre la oclusión dental y el balance esquelético de la cara.¹⁴

CAPITULO II. FACTORES GENERALES QUE INFLUENCIAN SOBRE LA ESTÉTICA FACIAL

Las características, proporciones, ángulos y contornos faciales de un individuo son determinadas por diversos factores, entre los cuales se encuentran los genéticos y ambientales; estos influirán sobre la estética facial de un paciente, mas no la determinaran por completo pues existen otro tipo de factores como los óseos y dentales que también son capaces de modificarlo. En este capítulo se revisaran los factores genéticos y ambientales que son capaces de influir sobre la estética facial.¹³

2.1 Factores genéticos

Existen diversos factores genéticos que tienen una gran influencia sobre las características faciales de un individuo, como lo son la heredabilidad de las dimensiones faciales, el sexo, la edad, la raza, y el grosor de los tejidos blandos.

❖ Heredabilidad de las dimensiones faciales

Estudios familiares han mostrado que cuando ambos padres tienen un tipo facial determinado la posibilidad de que su descendencia tenga el mismo patrón es muy alta, por ejemplo en casos de maloclusiones esqueléticas como mordida abierta y mordida profunda. Se ha demostrado una alta correlación de herencia en pacientes con mordida abierta de origen esquelético.¹⁴

❖ Sexo

Existen diferencias significativas entre las características del rostro del hombre y la mujer:

- Los hombres tienen el arco supraorbitario más prominente, los ojos más pequeños y la talla cefálica mayor que la mujer; mientras que el rostro de la mujer tiende a ser más redondo, con líneas curvas

mientras que los hombres sus complexiones son más fuertes y angulares.

- Se prefieren hombres con perfiles rectos y mujeres con perfiles ligeramente convexos.
- Los labios y el mentón suelen ser más prominentes en las mujeres que en los hombres.
- La nariz suele ser menos prominente en las mujeres que en los hombres, así como la columela es más pequeña en las mujeres y el tipo de la nariz se prefiere más agudo en los hombres que en las mujeres.
- El ángulo mentolabial tiende a estar más marcado en los hombres que en las mujeres.^{1,3}
- Al-Jabrah (2010) realizó un estudio con el que concluyó que las mujeres manifestaban una mayor exposición gingival al sonreír, así como mayor exposición de los incisivos centrales, mientras que los hombres presentaban incisivos más anchos y grandes.¹⁵ Fig.7



Fig.7 Rostro de un hombre y una mujer.¹⁶

❖ Edad

El envejecimiento se define como el conjunto de modificaciones inevitables e irreversibles que se producen en un organismo con el paso del tiempo, en el hombre estas modificaciones comprenden la reducción de la flexibilidad de los tejidos, la pérdida de grasa en el tejido subcutáneo, pérdida del colágeno, etc. La piel comienza a tornarse flácida, formándose pliegues y arrugas; es común que aparezca la calvicie la cual es un retroceso de la línea de implantación del cabello por la pérdida de cabello; la caída de la punta nasal; pérdida de los dientes y lipodistrofia subcutánea la cual provoca que se acentúe el esqueleto facial.

Generalmente, los signos de envejecimiento facial comienzan a aparecer a partir de los 30 años de edad motivando a algunos pacientes a la búsqueda de procedimientos médicos y quirúrgicos que mejoren su apariencia. Al Wazzan (2004) realizó un estudio con el que concluyó que la exposición de los dientes en reposo disminuía con la edad.¹⁷

❖ Raza

Es la forma en la que se clasifica al ser humano de acuerdo a las características físicas y genéticas, siendo identificada principalmente por el color de la piel, pero cada raza tiene cierta apariencia y rasgos faciales característicos, estos son muy importantes a la hora de realizar un análisis de las proporciones faciales ya que lo que para una raza es normal para otra puede no serlo. Por ejemplo, Roland Song Teca y James D Smith (1999) realizaron un estudio en 100 mujeres chinas, obtuvieron como resultado que el promedio del ángulo mentocervical es mayor que en las personas caucásicas debido a que estos tienen una menor proyección del mentón.³ Se ha encontrado que el patrón de hiperdivergencia (cara larga) es más frecuente en los negros y en la raza mongoloide que en los blancos y orientales, mientras que la deficiencia mandibular es más común en caucásicos.¹⁴ Fig.8.



Fig.8 Diferencias en el perfil facial de personas de diferentes razas.¹⁸

❖ **Grosor de los tejidos blandos**

El grosor de los tejidos blandos que recubre a los huesos y dientes presenta una gran variación de un individuo a otro, es por esta razón que las medidas obtenidas sobre tejidos óseos pueden distar de la forma facial que tiene un paciente en tejidos blandos, un paciente podría parecer más o menos convexo en su perfil que lo que sus medidas esqueléticas nos reflejan, particularmente en la unión del labio superior con la nariz y en la región del mentón.

También los labios pueden ser más protrusivos o retrusivos que lo que indican las medidas dento-esqueléticas debido a que los labios pueden ser excesivamente gruesos o delgados. La longitud de los labios también es un factor importante, ya que un labio superior corto hará que el paciente logre el cierre labial con un gran esfuerzo y mostrara una gran porción de los incisivos superiores al hablar o sonreír. Un perfil facial estético reflejara armonía entre las distintas áreas faciales que dependen de la posición ósea, dental y de los tejidos blandos. Por lo tanto zonas como la nariz, el cuello y los labios deben de considerarse como factores que pueden determinar la presencia de una protrusión o retrusión de los maxilares.¹⁹

2.2 Factores ambientales

Existen también diversos factores ambientales que tienen influencia sobre las características faciales de los individuos, estas no dependen de las características genéticas del individuo si no que son directamente provocadas por el entorno en el que una persona se desarrolla y los hábitos que esta tiene. Los hábitos parafuncionales como la respiración bucal, la succión digital y el empuje lingual ocasionan diversas alteraciones en la estética facial.

❖ Respiración bucal

La respiración bucal es un problema funcional que ocasiona numerosos cambios en la musculatura bucofacial. Los labios dejan de estar en reposo, la parte posterior de la lengua se mueve hacia abajo y atrás del paladar, lo que provoca un descenso de la posición mandibular. Esto da como resultado el aumento de la altura facial inferior. Asimismo la lengua es la responsable de contrarrestar la presión de la musculatura bucal, por su posición baja para permitir el paso del aire, se pierde su estímulo sobre el desarrollo transversal maxilar, lo que ocasiona colapso en este, influenciando a su vez el subdesarrollo de los senos maxilares. Los factores etiológicos de esta alteración, son generalmente de tipo obstructivo, como hipertrofia de amígdalas y adenoides, hipertrofia de cornetes, rinitis alérgicas, sinusitis, desvío del tabique nasal.¹⁴

La respiración bucal puede contribuir al desarrollo de ciertas características orales y faciales que alteran su estética (fig.9):

- Facies Adenoides: cara estrecha y larga, boca entreabierta, nariz pequeña con narinas poco desarrolladas, labio superior corto e hipotónico, labio inferior hipertónico grueso y evertido, mejillas flácidas y ojeras.
- Incompetencia labial y perfil convexo.
- Paladar profundo y estrecho.
- Retrognatismo mandibular y/o protrusión del maxilar superior.
- Mentón hipertónico y maxilar estrecho.
- Moderada mordida abierta anterior.
- Gingivitis crónica.²⁰



Fig.9 Características faciales de un paciente con respiración bucal.

❖ **Succión digital**

Este hábito puede considerarse normal hasta los 3 a 4 años de edad, cuando persiste se le atribuye a problemas de ansiedad en el niño; ocasiona diversas alteraciones dentofaciales que van a depender de su frecuencia, de la posición en la que se coloque el dedo o los dedos, la intensidad ejercida y de la duración. La succión del pulgar es la más frecuente, y sus efectos se reflejan en el sector anterior.¹⁴ Fig.10

Las principales consecuencias de este hábito son:

- Modificación de la tonicidad muscular de los labios y los buccinadores
- Entorpecimiento en la maduración de la deglución.
- Protrusión de los incisivos superiores (con o sin presencia de diastema)
- Retroinclinación de los incisivos inferiores.
- Mordida abierta anterior.
- Estrechamiento del arcada superior (debido a la acción del musculo buccinador al realizar la succión.)
- Mordida cruzada posterior.
- Dimensión vertical aumentada.²⁰



Fig.10 Paciente con protrusión dentoalveolar superior e inferior, mordida abierta por succión digital, incompetencia labial y tonicidad del labio inferior aumentada.²¹

❖ Deglución atípica

Consiste en la interposición de la lengua entre las arcadas dentarias al deglutir. Suele ser una postura adaptativa para lograr un selle oral en los casos donde no hay contacto inter incisivo, amígdalas hipertróficas, macroglosia o pérdida prematura de los dientes temporales anteriores.

Las características orales y faciales de los pacientes con este hábito son:

- Mordida abierta anterior y posterior.
- Protrusión de incisivos superiores.
- Presencia de diastema antero superior.
- Labio superior hipotónico.
- Incompetencia labial.
- Hipertonicidad del mentón.

Puede ocurrir que en casos de deglución atípica se encuentre interposición labial, esta se caracteriza por que el labio inferior se interpone entre las arcadas ya que los labios no están en contacto. En el momento de la deglución, hay una fuerte contracción del labio inferior, que se interpone entre los incisivos superiores e inferiores. Ocasionando una inclinación lingual de los incisivos inferiores mientras los incisivos superiores se vestibularizan. El labio superior es hipotónico ya que no participa en la deglución, mientras que el labio inferior y el mentón se tornan hipertónicos por el gran esfuerzo que realizan (fig.11).²⁰



Fig.11 Características faciales y dentales de paciente con hábito de deglución atípica con interposición labial.

CAPITULO III. ANÁLISIS FACIAL Y DE PERFIL BLANDO.

El análisis facial es el método clínico cuyo fin es evaluar los rasgos faciales del paciente para definir proporciones, volumen, apariencia, simetría, armonía y deformidades visibles. Este análisis puede realizarse mediante examen directo, fotografías clínicas e imagenología convencional y digital.

3.1 El análisis facial de tejidos blandos y su utilidad en el tratamiento de ortodoncia

En ortodoncia una parte importante del proceso de diagnóstico es el examen facial, ya que este reúne la evaluación de los dientes, esqueleto y tejidos blandos, en una vista lateral y frontal, el cual es fundamental obtener un diagnóstico correcto y así lograr la orientación de un plan de tratamiento adecuado que se dirija no solo hacia un desarrollo funcional adecuado, sino también a una mejoría en el aspecto del rostro.²²

Dentro de él examen facial se realiza también un análisis del perfil blando, cuyos componentes son: frente, nariz, labios, mentón, siendo estos factores a tomar en cuenta de gran importancia en la planificación de un tratamiento de ortodoncia, ya que tanto el crecimiento, como el tratamiento ortopédico u ortodóntico, pueden alterar el balance de estas estructuras, lo cual puede llegar a favorecer o perjudicar la estética facial. El análisis del perfil facial y de la rotación mandibular son parámetros que nos permiten determinar el tipo de crecimiento que un individuo pueda presentar, además de ser el primer indicador en la identificación de discrepancias esqueléticas desde un punto de vista clínico.

El entender y aplicar un estudio del perfil facial de tejidos blandos en ortopedia, ortodoncia y cirugía ortognática, es la clave para un buen

diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento ya que anomalías faciales y esqueléticas pueden ser detectadas y corregidas a tiempo.¹⁷

3.2 Importancia del análisis de perfil blando

La planificación del tratamiento de cambios estéticos faciales es difícil, especialmente al momento de integrar esto con la corrección de la oclusión, desafortunadamente, la corrección de la oclusión no siempre conduce a la corrección, o incluso al mantenimiento, de la estética facial. Los movimientos dentales utilizados para corregir la oclusión pueden afectar negativamente la estética facial, especialmente si la estética no se define previamente al tratamiento. Parte de este problema puede ser debido a la falta de atención a la estética o simplemente a la falta de comprensión de lo que es deseable como un objetivo estético.²³

Por esto la perspectiva de los tratamientos de las maloclusiones debe poner énfasis en el análisis de tejidos blandos, las decisiones terapéuticas deberían ser tomadas o modificadas en función de mejorar, o al menos no comprometer, el perfil facial del paciente. De hecho, los análisis cefalométricos más empleados actualmente, incluyen uno o más parámetros para evaluar el perfil facial de los tejidos blandos.²⁴

Aún después del tratamiento de ortodoncia, en un gran número de pacientes persisten anomalías importantes en el perfil facial, por lo que estos requerirían de tratamientos complementarios principalmente quirúrgicos para su corrección y así mejorar los resultados estéticos del perfil facial.²⁵

3.3 El análisis cefalométrico y el análisis facial de tejidos blandos

El análisis cefalométrico permite medir, observar y comparar la relación entre el cráneo, estructuras de la cara, el maxilar y la mandíbula, la posición dentaria y el tejido blando facial. Éste, en conjunto con las fotografías extraorales son herramientas valiosas ya que se puede observar en conjunto el complejo craneofacial; permitiéndonos determinar la magnitud de discrepancias máxilo- mandibulares, así como cuantificar las relaciones faciales y dentales, y conocer con precisión en qué medida un paciente se desvía de los parámetros de las morfologías faciales y dentales. Con la llegada de las radiografías cefalométricas se desarrollaron diversos análisis con el objetivo de establecer parámetros de los perfiles faciales estéticos.

A pesar de que el análisis cefalométrico ha tomado una gran importancia dentro del diagnóstico y en la planificación del tratamiento, no es posible dejar de lado el análisis facial, ya que estos estudios no nos dan el mismo tipo de valores ni nos muestran las mismas estructuras. Desafortunadamente, depender del análisis cefalométrico en la planificación del tratamiento a veces conduce a problemas estéticos debido a que el tejido blando que cubre los dientes y el hueso puede variar tanto que el patrón dento-esquelético puede provocar problemas en la armonía facial.^{23,25}

En 1983, el Dr. Reed Holdaway argumentó que utilizar únicamente el análisis de los tejidos duros para establecer un diagnóstico es inadecuado y sugería que los cambios ortodóncicos se hiciesen al revés de lo acostumbrado, es decir que primero se realizara un análisis facial y así se estableciese el mejor perfil blando posible y a partir de ahí se calcularían los movimientos necesarios dento-esqueléticos para desarrollar una relación ideal del perfil.²⁴

Una desventaja de los análisis cefalométricos es que existen muchos, y cada uno considera diferentes medidas como la clave del diagnóstico. Por lo tanto, cuando se utilizan diferentes análisis cefalométricos para examinar al mismo paciente, se pueden obtener diferentes diagnósticos, planes de tratamiento y los resultados obtenidos pueden ser diferentes. Estos desacuerdos hacen que la planificación del tratamiento totalmente basada en la cefalometría sea poco aconsejable.

Adicionalmente, quizás la cefalometría sea más confiable como predictor de cambios de tejido blando cuando no hay desarmonías esqueléticas ya que muchas normas cefalométricas se han basado en poblaciones de pacientes que no tenían desarmonías esqueléticas.²³

En resumen, ambos auxiliares de diagnóstico se complementan, ya que cada uno nos proporciona diferente información sobre el paciente por lo que no se puede prescindir de ninguno. Por estas razones lo aconsejable es utilizar ambos análisis para poder obtener un mejor diagnóstico y así lograr armonía estética y funcional en los resultados de los pacientes.^{23,25}

Arnett menciona que se deberían plantear tres preguntas relacionadas a los rasgos faciales de un paciente antes de iniciar cualquier tratamiento ortodóncico:

- ¿Cuáles son las características actuales de los rasgos faciales del paciente?
- ¿Cómo se verán afectados los rasgos faciales presentes del paciente por el tratamiento (positivamente o negativamente)?
- ¿Si se realizara cirugía ósea para ayudar a la corrección de la maloclusión, como afectaría a los rasgos faciales existentes (positivamente o negativamente)?

Esto nos ayudara a llegar al mejor plan de tratamiento para el paciente. ²³

3.4 Puntos de referencia en tejidos blandos

Los puntos faciales que se encuentran sobre el perfil facial de tejidos blandos y que se utilizarán en los análisis que se revisarán posteriormente son los siguientes:

-Trichion (Tr): Es el punto en el plano medio-sagital donde se inicia la línea de implantación del pelo.

-Glabela (G): Es la zona más prominente de la frente en el plano medio sagital, ubicado entre las cejas. (Legan y Burstone, Arnett y Bergman y Powell)

-Labio superior (Ls) y labio inferior (Li): Punto ubicado en la línea mucocutánea del labio superior e inferior respectivamente. (Legan y Burstone, Holdaway, Arnett y Bergman)

-Stomion Superior (Stms) y Stomion Inferior (Stmi): Es el punto ubicado en la parte más inferior del contorno del labio superior e inferior respectivamente. (Legan y Burstone, Arnett y Bergman)

-Supramental o mentolabial (Sm): Se encuentra sobre el pliegue labiomental, punto de unión entre el labio inferior y la barbilla.

-Punto Cervical (C): Punto ubicado entre el área submental y el cuello, se ubica en la intersección de una línea tangente al cuello y otra tangente al área submental. (Legan y Burstone y Arnett y Bergman)

-Columnela (Cm): Es el punto más anterior de la columna de la nariz, justo donde termina la columna nasal y comienza la curvatura de la parte anterior de la nariz. (Legan y Burstone)

-Menton de tejidos blandos (Me'): Punto más inferior del mentón de tejidos blandos. (Arnett y Bergman)

-Pogonion de tejidos blandos (Pg'): Es el punto más anterior ubicado sobre el mentón de tejidos blandos. (Legan y Burstone, Steiner, Arnett y Bergman y Powell)

-Gnasion de tejidos blandos (Gn'): Es un punto ubicado entre el Pogonion de tejidos blandos y Menton de tejidos blandos. Se ubica exactamente en la intersección del plano Subnasal–Pogonion blando (Sn-Pg') con el plano Punto Cervical– Menton (C-Me). (Legan y Burstone)

-Subnasal (Sn): Es el punto donde se une la base de la columela nasal con el labio superior. (Legan y Burstone, Holdaway, Arnett y Bergman)

-Surco mentolabial (Si): Punto ubicado en la máxima concavidad entre el labio inferior y el mentón ubicado sobre el plano sagital medio. (Legan y Burstone)

-Nasion de tejidos Blandos (Na'): Es el punto más anterior de la sutura frontonasal ubicada sobre el plano sagital medio ubicado sobre el perfil de tejidos blandos, está localizado justamente por delante del Nasion esquelético. (Legan y Burstone, Holdaway, Powell)

-Nasion (N): Es el punto más anterior de la sutura frontonasal ubicada sobre el plano sagital medio. (Legan y Burstone, Holdaway)

-Silla (S): Es el punto ubicado en el centro de la silla turca del esfenoides. (Legan y Burstone y Holdaway)

-Orbital (Or): Es el punto más inferior del borde inferior de la órbita. (Holdaway, Arnett y Bergman)

-Pronasal (Pn): Punto ubicado en la punta de la nariz, donde esta presenta su mayor curvatura. (Holdaway, Powell, Arnett y Bergman)

-Porion (Po): Punto más alto sobre el meato acústico externo. (Holdaway)

-Prosthion (Pr): Punto interdental más inferior del hueso alveolar entre los incisivos centrales superiores. (Holdaway)

-Surco labial inferior (Sli): Punto ubicado en la máxima concavidad del surco labial inferior. (Holdaway, Arnett y Bergman)

-Surco labial superior (Sls): Punto ubicado en la máxima concavidad del surco labial superior. (Holdaway, Arnett y Bergman)

-Suprapogonion (Sp): Punto ubicado en el contorno anterior del mentón, justamente donde la sínfisis mandibular deja de ser cóncava y se vuelve convexa. (Holdaway)

-Suprapogonion blando (Spb): Punto equidistante al suprapogonion ubicado sobre tejido blando. (Holdaway)

-Globo ocular (Go): Punto ubicado en la parte más anterior del globo ocular. (Arnett y Bergman) ^{4,26} Fig.12.

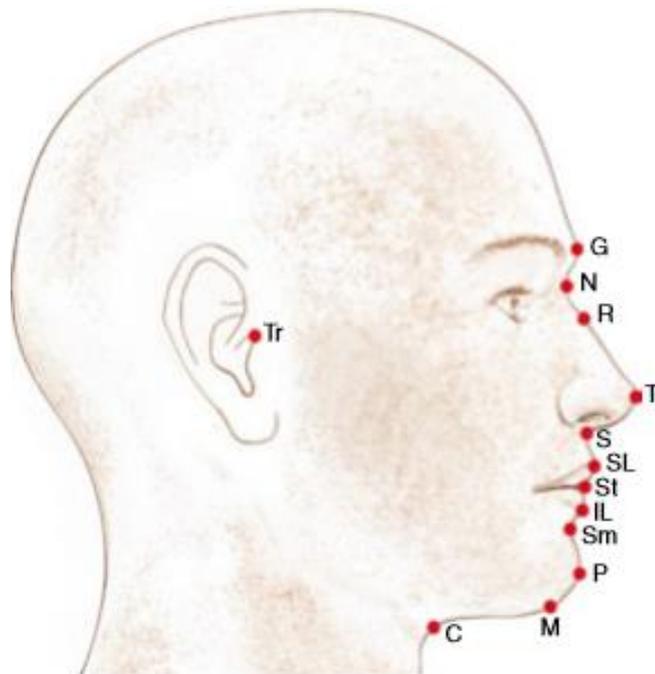


Fig.12 Puntos de referencia de tejidos blandos.⁴

3.5 Análisis de tejidos blandos de perfil

Se han propuesto diversos análisis de tejidos blandos a lo largo de los años por diversos autores, en cada uno de estos se consideran parámetros estéticos particulares, pero algunos de los parámetros son considerados por más de un autor. Los análisis faciales y cefalométricos que incluyen parámetros de perfil facial blando que destacan en la actualidad son:

- ❖ Análisis de tejidos blandos de Legan y Burstone.
- ❖ Análisis de Holdaway.
- ❖ Análisis de Steiner.
- ❖ Análisis de Jarabak.
- ❖ Análisis estético de Ricketts.
- ❖ Estudio clínico facial de Arnett y Bergman.
- ❖ Análisis estético de Powell y Humphreys.

El examen facial se realiza con el paciente de pie, se estudia de frente y de perfil, utilizando lo que se denomina posición natural de la cabeza (PNC) y la referencia horizontal denominada “horizontal verdadera”. El paciente debe adquirir esta posición durante la observación clínica y para la obtención de fotografías extraorales precisas.

❖ Posición natural de la cabeza (PNC)

Las características frontales así como el perfil facial deben ser evaluados en la posición natural de la cabeza, la cual se define como la orientación craneal que el paciente asume de forma natural, siendo una posición estable y repetible del ser humano, por lo que es una posición confiable para realizar un análisis clínico.

Esta influencia la apreciación clínica, ya que una inadecuada posición de la cabeza puede producir un error de apreciación, ya que si el paciente inclina la cabeza hacia abajo podría dar la apariencia de un perfil

convexo, y si la inclina hacia arriba se verá un mentón más prominente dando apariencia de un perfil cóncavo. Solamente la posición natural de la cabeza expresa la posición real de los maxilares (fig.13).

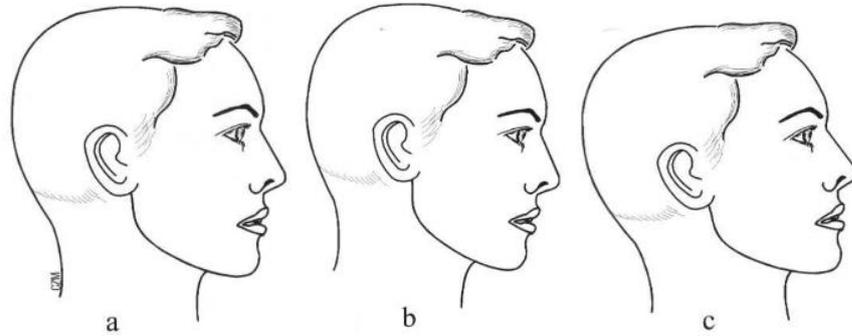


Fig.13 a. Posición natural de la cabeza. b. Cabeza inclinada hacia abajo dando la apariencia de un perfil convexo c. Cabeza inclinada hacia arriba dando la apariencia de un perfil cóncavo.

Esta posición se obtiene pidiéndole al paciente que se coloque de pie en una posición relajada y mirando hacia el horizonte, o haciendo que el paciente se coloque frente a un espejo vertical a una distancia mínima de 2 metros y pidiéndole que se mire a los ojos. Adicionalmente, es aconsejable que el paciente antes de verse en el espejo realice movimientos anteroposteriores y laterales de la cabeza con la finalidad de relajarse ya que la tensión provocada por el examen clínico puede provocar posiciones no naturales de la cabeza.²⁶

Esta posición debe ser lograda por el paciente, el operador no debe influir para provocar esta posición ya que esta posición está influida por diversos factores, como la forma de pararse, que a su vez depende de la morfología y posición de los pies, piernas, cadera, columna vertebral, peso corporal, etc. ^{22,26}

3.5.1 Análisis de tejidos blandos de Legan y Burstone

Este análisis fue publicado en 1980 por Harry Legan y Charles Burstone. Para el desarrollo de este análisis la muestra consto de 40 adultos caucásicos, 20 hombres y 20 mujeres entre las edad de 20 y 30 años. Los pacientes no tenían antecedentes de tratamientos ortodóncicos previos y todos ellos presentaban una relación clase I con proporciones faciales verticales ubicadas dentro de los parámetros normales. Este análisis se encarga principalmente de evaluar la forma facial y la posición y forma labial.

✓ Evaluación de la forma Facial

❖ Plano horizontal de referencia (PH)

Es el plano principal de este análisis a partir del cual se trazan la mayoría de los ángulos y medidas. Sirve como referencia para medir la proporción de la altura facial vertical así como de la dimensión anteroposterior. Es un plano que parte de Nasion y se abre 7° hacia arriba del plano Silla-Nasion (S-N) (fig.14).

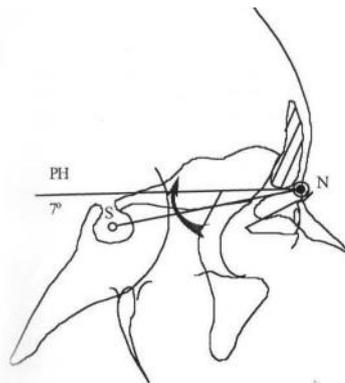


Fig.14 Plano horizontal de referencia (PH)

❖ **Ángulo de la convexidad facial o ángulo del contorno facial (GI-Sn/Sn-Pg')**

Es el ángulo formado por los planos Glabella-Subnasal (GI-Sn) y Subnasal-Pogonion de tejidos blandos (Sn-Pg'). Se considera un ángulo positivo cuando el plano Subnasal-Pogonion se encuentra por detrás del plano Glabella-Subnasal.

La norma es de 12° con una desviación estándar de $\pm 4^\circ$ (fig.15).

Interpretación: Cuando este ángulo se encuentra cerrado o presenta valores negativos indica perfiles faciales cóncavos y una relación clase III que puede deberse a una mandíbula hiperplásica o una maxila hipoplásica; así mismo la mandíbula puede estar rotada hacia adelante y arriba. Si el ángulo está abierto o es mayor a la norma, representa perfiles convexos, lo que puede deberse a una hipoplasia mandibular, a un mentón poco desarrollado o a una rotación mandibular hacia atrás y hacia abajo. En ambos casos esta medida por sí sola no identifica que estructura ósea es la causante del problema.

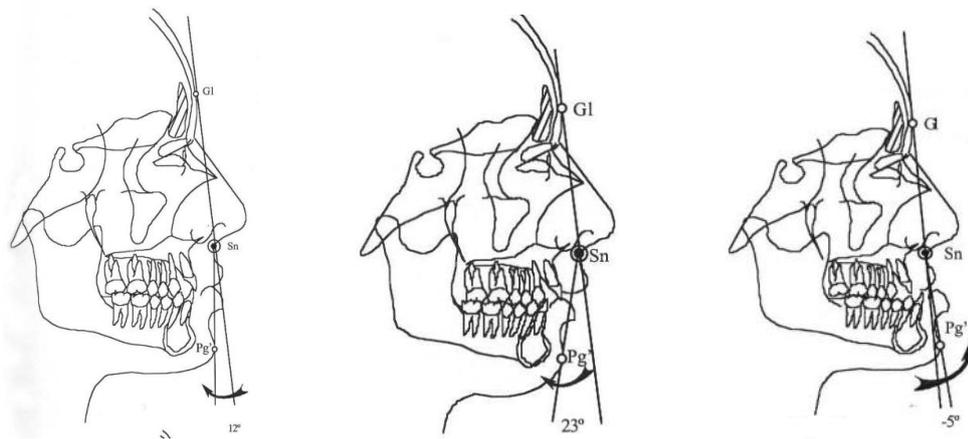


Fig.15 La figura de la izquierda representa un ángulo de la convexidad facial dentro de la norma con un perfil recto, la figura del centro posee un ángulo de la convexidad facial abierto y un perfil convexo, mientras que a la derecha un ángulo cerrado representa un perfil cóncavo.

❖ **Protrusión mandibular (GI-Pg' (PH))**

Es la distancia en milímetros de Pogonion de tejidos blandos (Pg') y un punto equidistante ubicado sobre el plano Glabella vertical (Glv), que corta perpendicularmente al plano horizontal de referencia (PH) (fig.16). Esta medida indica si existe exceso o deficiencia mandibular en la relación anteroposterior.

La norma es de 0 mm con una desviación estándar de +/-4mm.

Interpretación: Cuando el Pogonion (Pg') este por delante del plano Glv se tendrá una medida positiva, si esta por detrás será una medida negativa. Esta medida ubica la mandíbula en sentido antero posterior con respecto al perfil facial indicando si es esta la responsable de un perfil convexo o cóncavo y por ende nos indica si existe una hipoplasia o hiperplasia mandibular. Valores mayores a la norma nos indican un perfil cóncavo debido a una hiperplasia mandibular, mientras que los valores menores a la norma indican un perfil convexo debido a una hipoplasia mandibular.

❖ **Protrusión maxilar (GI-Sn(PH))**

Es la distancia en milímetros entre el punto Subnasal (Sn) y un punto equidistante ubicado sobre el plano Glabella vertical (Glv), que sea paralelo al plano horizontal de referencia (PH) (fig.17).

La norma es de 6 milímetros con una desviación estándar de +/-3mm.

Interpretación: Cuando Subnasal (Sn) se encuentra por delante del plano Glv, es una medida positiva y si se encuentra por detrás será una medida negativa. Esta medida ubica a la maxila con respecto al perfil facial y valora la cantidad de exceso o deficiencia maxilar en la dimensión sagital, indicando si el maxilar es responsable de un perfil cóncavo o convexo por una hipoplasia o hiperplasia del maxilar. Valores positivos indican un perfil convexo debido a una hiperplasia maxilar, mientras que

los valores negativos indican un perfil cóncavo debido a una hipoplasia maxilar.

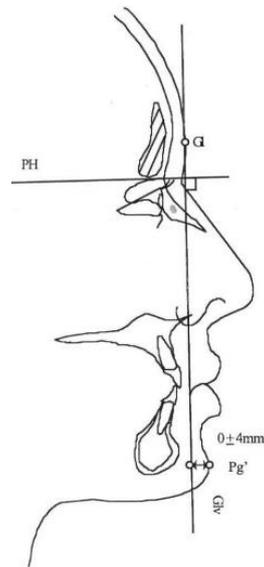


Fig.16 Protrusión mandibular.

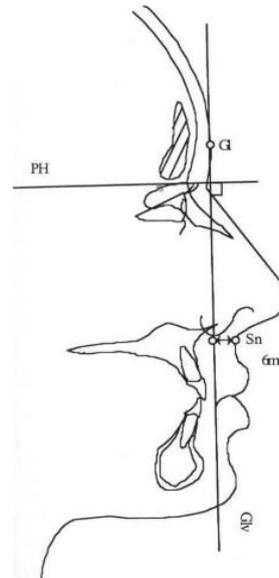


Fig.17 Protrusión maxilar.

❖ **Dimensión vertical facial anterior (Gl-Sn/Sn-Me')/(PH)**

La dimensión vertical facial anterior se establece relacionando el tercio medio (Gl-Sn) con el tercio inferior (Sn-Me') medida sobre el plano Glabela vertical (Glv). Esta relación se establece trazando tres líneas paralelas al plano horizontal de referencia (PH) cuyos orígenes serán los puntos Glabela (Gl), Subnasal (Sn), y Menton de tejidos blandos (Me'). Después se mide la distancia entre la Glabela (Gl) y Subnasal (Sn), eso se compara con la distancia que hay entre Subnasal (Sn) y Menton de tejidos blandos (Me'). Para obtener la relación, se divide la distancia de Gl-Sn entre la distancia de Sn-Me' (fig.18). Las proporciones faciales ideales guardan una relación de 1:1.

Interpretación: Los valores menores a 1 indican que el tercio inferior es más largo que el tercio medio. Los valores mayores a 1 indican que el tercio medio es más largo que el tercio inferior, ambas situaciones indican la existencia de una desproporción entre estos tercios.

❖ Ángulo del cuello y tercio inferior de la cara (Sn-Gn'-C)

Es el ángulo formado por la intersección de los planos (Sn-Gn') y (Gn'-C). El punto Gnation de tejidos blandos (Gn') se obtiene intersectando el plano Subnasal-Pogonion de tejidos blandos (Sn-Pg') con el plano Cervical-Menton de tejidos blandos (C-Me') (fig.19).

Norma: Es de 100° con una desviación estándar de $(+/-7^\circ)$.

Interpretación: Esta medida indica la proyección del mentón en relación al cuello. Un ángulo abierto indica un mentón pobre o una clase II esquelética con un perfil convexo. Un ángulo cerrado indica un mentón fuerte, una clase III esquelética con un perfil cóncavo.

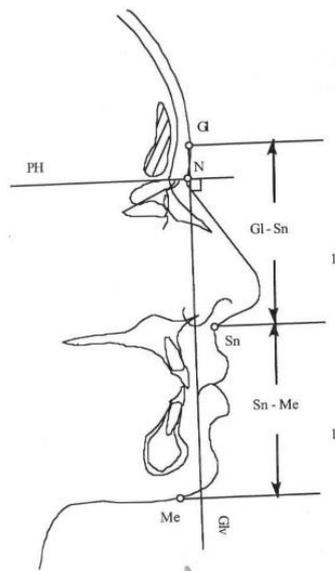


Fig.18 Dimensión vertical facial anterior.

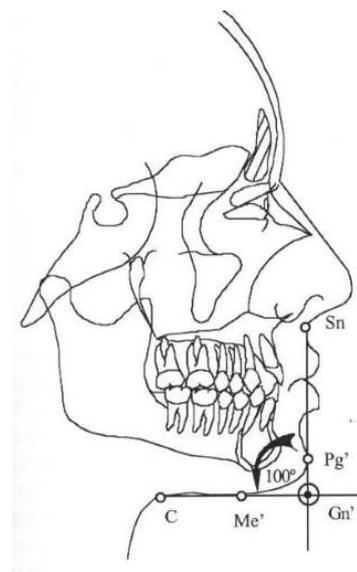


Fig.19 Ángulo del cuello y tercio inferior

❖ Relación de la altura y profundidad del tercio inferior (Sn-Gn'/C-Gn')

Es la relación que existe entre los planos Subnasal-Gnacion de tejidos blandos y Cervical-Gnacion de tejidos blandos (C-Gn'). Esta relación se obtiene dividiendo la distancia (Sn-Gn') entre la distancia (C-Gn') (fig.20).

Norma: Guardan una relación de 1.2:1.

Interpretación: Cuando la relación es mayor a 1 nos indica un cuello relativamente corto, en estos casos no se debe considerar una reducción de mentón. Cuando la relación es menor a 1 indica un cuello largo, pudiendo ser candidato para realizar reducción del mentón.

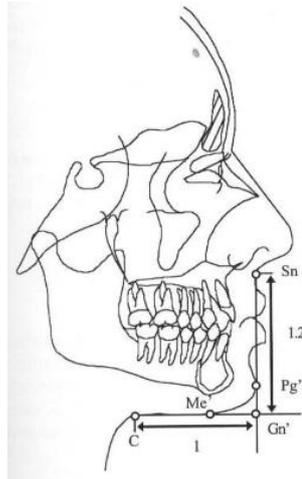


Fig.20 Relación de la altura y profundidad del tercio inferior.

✓ Evaluación de la posición y forma labial

❖ Ángulo nasolabial (Cm-Sn-Ls)

Es el ángulo formado por la intersección de los planos Columnela-Subnasal (Cm-Sn) con Subnasal-Labio superior (Sn-Ls). Este ángulo evalúa la posición del labio superior (fig.21).

Norma: 102° con una desviación estándar de $(\pm 8^\circ)$.

Interpretación: Es una medida importante que determina las displasias maxilares en la dimensión anteroposterior, también es indicativo de la posición e inclinación de los incisivos superiores y debería ser tomado en cuenta para establecer un plan de tratamiento ya que este ángulo puede modificarse notablemente con los procedimientos ortodóncicos y quirúrgicos que alteran la posición anteroposterior o la inclinación de los dientes anteriores maxilares.

Un ángulo agudo o cerrado indica hiperplasia maxilar, proinclinación de los incisivos superiores o una combinación de ambas. Un ángulo nasolabial abierto indica una hipoplasia maxilar, retroinclinación de incisivos superiores o combinación de ambas. Esta medida permite considerar realizar un avance o retracción quirúrgica del maxilar, la retroinclinación o proinclinación ortodóncica de los incisivos o una combinación de ambos procedimientos.

Este ángulo está influenciado por la inclinación de la columnela nasal, por la posición de la punta nasal, ya que si esta se encuentra muy elevada esta tendera a abrirse mientras que si la punta nasal se encuentra caída este se cierra; una espina nasal anterior muy prominente o deficiente influirá también en la curvatura de este ángulo. Existen otros factores que pueden influir sobre este ángulo, en primer lugar el grosor del labio puede afectarlo, ya que un labio superior grueso (12 a 20 mm) lo cierra y un labio delgado (6 a 10 mm) lo abre. El contorno del filtrum nos ayudara a determinar el grosor del labio, cuando este es muy cóncavo tendremos un labio grueso mientras que un contorno plano indica un labio delgado. En hombres el ángulo tiende a ser más agudo mientras en mujeres generalmente es más obtuso.¹⁹

Freitas (2010) realizo un estudio relacionado a este ángulo, en el que se dio cuenta que el ángulo nasolabial es mayor en personas blancas que en negras.¹⁵

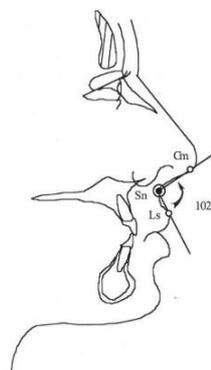


Fig.21 Ángulo nasolabial.

❖ **Surco mentolabial (Si/Li-Pg')**

Es la distancia en milímetros del punto mentolabial (Si) y el plano Labio inferior- Pogonion (Li-Pg') (fig.22).

Norma: Es de 4mm con una desviación estándar de +/-2mm.

Interpretación: Esta medida describe la relación entre el contorno del mentón y el labio inferior. Este contorno puede verse afectado por la proinclinación de los incisivos inferiores, un labio inferior flácido y/o una morfología anormal de este. La prominencia del mentón óseo puede afectar también este contorno.

❖ **Protrusión labial superior e inferior (Ls/Sn-Pg') y (Li/Sn-Pg')**

Estas dos medidas evalúan la eversión de los labios superior e inferior con respecto al plano Subnasal-Pogonion de tejidos blandos (Sn-Pg'). Esta es medida en milímetros, se mide desde el punto Labial superior (Ls) y Labial inferior (Li) al plano (Sn-Pg') (fig.23).

Norma: En el labio superior es de 3mm y en el labio inferior es de 2mm con una desviación estándar de +/-1mm.

Interpretación: Nos indica la protrusión de ambos labios, la cual puede verse modificada por la presencia de una proinclinación o retroinclinación de los dientes anteriores, o por la existencia de hiperplasia o hipoplasia maxilar y/o mandibular. En un paciente con el tercio inferior disminuido esta medida se verá aumentada, independientemente de la presencia de una proinclinación dental o de hiperplasia maxilar. Por otro lado, un aumento de esta medida en el labio inferior, hará que el surco mentolabial se pronuncie más.

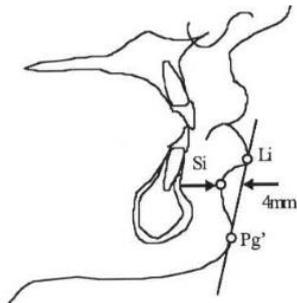


Fig.22 Surco mentolabial

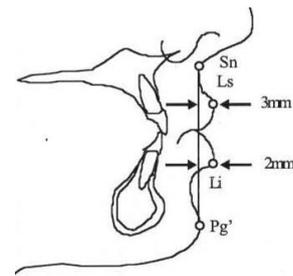


Fig.23 Protrusión labial superior e inferior

❖ Distancia interlabial (Stms-Stmi)

Es la distancia que existe entre el punto más inferior del contorno del labio superior (Stms) y el punto más superior del contorno del labio inferior (Stmi) cuando los labios se encuentran en reposo. Para obtener esta medida se ubican los puntos Stms y Stmi y se trazan dos líneas paralelas al plano horizontal de referencia a partir de estos puntos. Se mide su distancia en milímetros (fig.24).

Norma: 2mm con una desviación estándar de (+/-2mm).

Interpretación: Pacientes un patrón de crecimiento hiperdivergente con patrones dolicofaciales o con mordida abierta tendrán una distancia interlabial mayor pudiendo presentar incompetencia en el cierre labial. Por el contrario pacientes con un tercio inferior facial disminuido, hipodivergentes con patrones braquifaciales, o con mordidas profundas tendrán espacios interlabiales cortos, sus labios realizaran cierre sin esfuerzo muscular.

❖ Relación vertical labio-mentón (Sn-Stms/Stmi-Me')

Para obtener esta relación se ubican los puntos Stms, Stmi, Sn y Me', los cuales se toman como origen para trazar cuatro líneas paralelas al plano horizontal de referencia (PH). Esta relación divide el tercio inferior de la cara en tres tercios, es la proporción existente entre la distancia Subnasal-Stomion superior (Sn-Stms), la cual ocupa el primer tercio con

respecto a la distancia Stomion inferior-Menton (Stmi-Me'), la cual ocupa los dos tercios restantes.

Norma: es de 0.5 (relación 1:2)

Interpretación: Esta medida determina la relación que guardan el labio superior y el labio inferior en el tercio inferior facial. Los valores mayores a la norma indican que el labio superior es más grande en proporción que el labio inferior; mientras que los valores menores a la norma indican que labio superior es más pequeño que el inferior (fig.25).

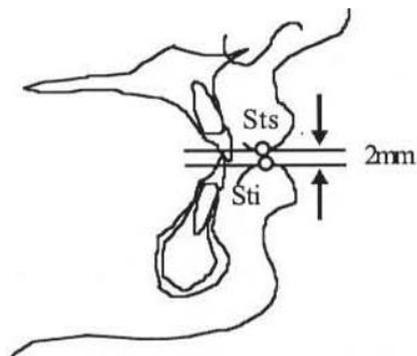


Fig.24 Distancia interlabial

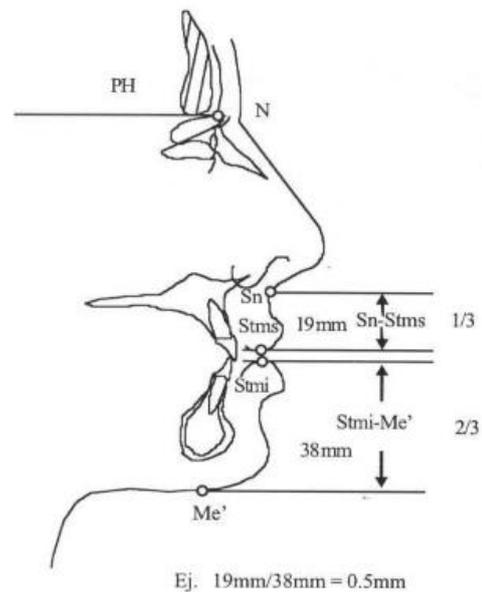


Fig.25 Relación vertical labio-mentón

❖ Exposición del incisivo maxilar (Stms-1)

Esta medida nos indica la cantidad de exposición del incisivo superior con respecto al labio superior. Para obtenerla se debe localizar el punto Stomion superior (Stms) y el borde incisal del incisivo superior. Después se trazan dos líneas paralelas al plano horizontal de referencia (PH) que pasen por estos puntos y se mide la distancia entre ellas (fig.26).

Norma: Es 2 mm con una desviación estándar de (+/-2mm)

Interpretación: Esta distancia nos ayuda en la determinación de la posición vertical de la maxila, ya que los pacientes con exceso vertical maxilar tienden a mostrar una gran cantidad de los incisivos superiores con el labio en reposo, mientras que los pacientes con un crecimiento vertical maxilar disminuido muestran poca cantidad de los incisivos superiores, dando un aspecto edéntulo.

Se debe tomar en cuenta que la longitud del labio puede estar alterada, en este caso la exposición dental no estará relacionada con alteraciones esqueléticas verticales. Otro factor que lo modifica es el sexo, ya que la exposición del incisivo maxilar normalmente es mayor en la mujer que en el hombre.

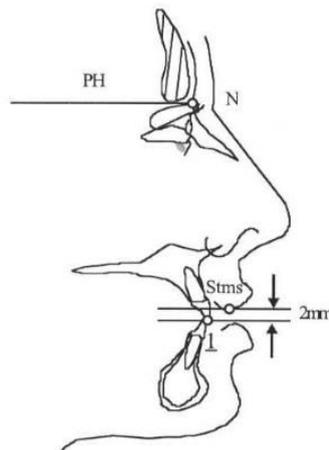


Fig.26 Exposición del incisivo maxilar

3.5.2 Análisis de tejidos blandos de Holdaway

Este análisis fue propuesto en 1984 por Reed Holdaway con el propósito de expresar en forma cuantitativa las relaciones faciales de tejidos blandos adecuadas y armónicas, así como para determinar las relaciones que no lo son con mediciones directas y simples. Este se realiza sobre radiografías.

❖ Angulo facial de tejidos blandos. (Po-Or/Nb-Spb)

Este ángulo se encuentra formado por el plano de Frankfort (Po-Or) y el plano Nasion blando-Supra pognion blando (Nb-Spb) (fig.27).

Norma: Es de 91° con una desviación estándar de $(\pm 7^\circ)$.

Interpretación: Localiza el mentón de tejidos blandos en sentido anteroposterior. Los valores mayores indican un perfil prógnata (cóncavo) ocasionado por la mandíbula, mientras que valores menores a la norma indican un perfil retrognático (convexo).

❖ Prominencia nasal (Po-Or/Ls-Pn)

Esta medición se compone por la distancia entre el punto Pronasal (Pn) y una línea perpendicular al plano de Frankfort (Po-Or) que pase por el punto Labial Superior (Ls) (fig.28).

Norma: Es de 19mm con una desviación estándar de $(\pm 5\text{mm})$.

Interpretación: Esta medida indica la longitud de la nariz relacionándola al labio superior, refleja el tamaño o prominencia de la nariz en relación al perfil facial. Las narices menores a 14mm son consideradas pequeñas y mayores a 24mm se consideran grandes.

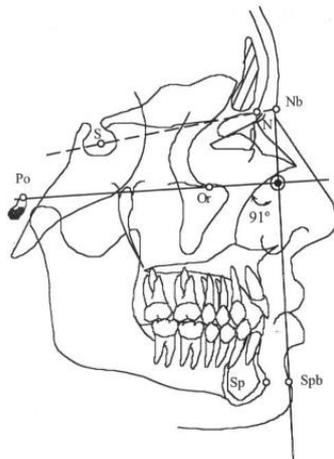


Fig.27 Angulo facial de tejidos blandos.

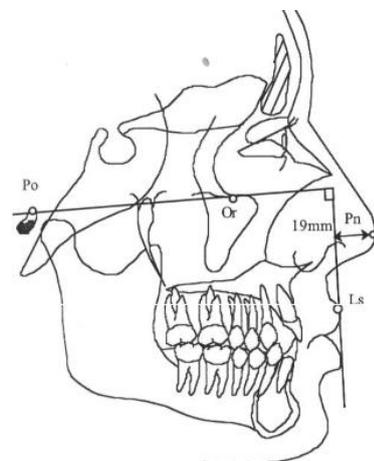


Fig.28 Prominencia nasal.

❖ **Profundidad del surco labial superior (Sls- (Po-Or)/Ls)**

Es la distancia que existe entre el punto más cóncavo del surco labial superior (Sls) y una línea perpendicular al plano de Frankfort (Po-Or) que pase por el punto Labial superior (Ls) (fig.29).

Norma: Es de 3mm con una desviación estándar de +/-1mm.

Interpretación: Esta medida refleja el contorno y la profundidad del surco del labio superior, puede modificarse por el grosor del labio superior o por la posición anteroposterior de los incisivos superiores. Esta medida es útil para determinar si hay que retraer o protruir los incisivos superiores. Si no se toma en cuenta se podría retraer excesivamente el labio, ocasionando que el surco labial se aplane completamente. También es importante tener en cuenta que en pacientes con el tercio medio disminuido el labio tiende a engrosarse, pudiendo aumentar esta medida.

❖ **Subnasal a línea H (Sn-Ls/Spb)**

Es la distancia del punto Subnasal (Sn) a la línea H o de la armonía, la cual va del punto Labial superior a Suprapogonion blando (Spb-Ls) (fig.30).

Norma: Es de 5mm con una desviación estándar de +/-2mm.

Interpretación: Determina el balance entre el surco labial, el labio superior y el Pogonion blando. Una medida por encima de la norma nos indica que el Suprapogonion está ubicado muy atrás, o sea una clase II, que el labio superior es muy grueso o que el surco labial es muy profundo. Una medida disminuida indica que el Suprapogonion se encuentra adelantado, o sea una clase III, que el labio es muy delgado o que el surco es poco profundo.

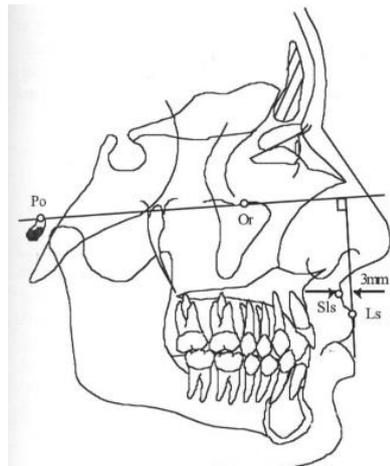


Fig.29 Profundidad del surco labial superior.

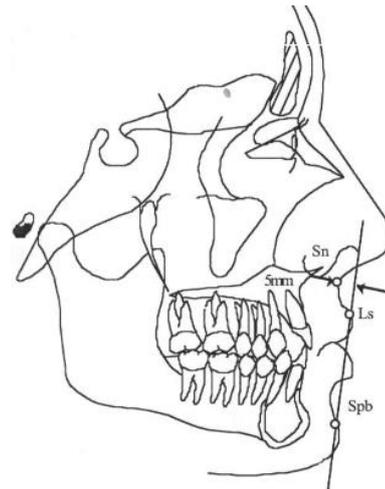


Fig.30 Subnasal a línea H.

❖ Grosor de la base del labio superior (A-Sls)

Se mide desde 3mm por debajo del punto A hacia la máxima concavidad del surco labial (Sls) (fig.31). La norma es de 15mm.

Interpretación: Esta medida indica el grosor de la base del labio. También es útil al compararla con el grosor del labio superior que está a la altura del bermellón, cuando el grosor del labio en el borde bermellón es mayor al grosor de la base, generalmente se identifica una falta de crecimiento vertical.

❖ Tensión del labio superior (Pr-Ls)

Es la distancia entre el punto Prosthion (Pr) y el punto Labial superior (Ls) (fig.32). La norma es de 13 a 14mm.

Interpretación: Indica el grosor del labio superior. Un adelgazamiento excesivo podría indicar una tensión labial aumentada debido a que el labio superior se extiende sobre unos incisivos protruidos. Una altura vertical excesiva del maxilar puede provocar un adelgazamiento de más de 1 mm. Cuando el grosor del labio en el borde bermellón es mayor al

grosor de la base, generalmente se identifica una falta de crecimiento vertical.

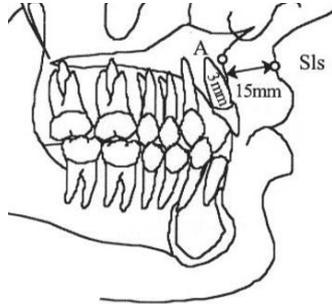


Fig.31 Grosor de la base del labio superior.

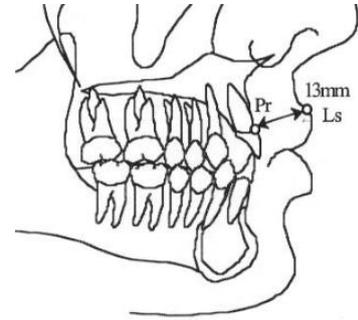


Fig. 32 Tensión del labio superior.

❖ **Angulo H (N'-Pg'/Ls-Pg')**

Es el ángulo formado por la línea H (Pg'-Ls) y el plano facial de tejidos blandos (N'-Pgb) (fig.33).

La norma es de 7° a 15°.

Interpretación: Este ángulo mide la prominencia del labio superior en relación con los demás tejidos blandos del perfil facial. La posición del mentón puede alterar esta medida, al igual que la inclinación de los incisivos superiores y el grosor del labio.

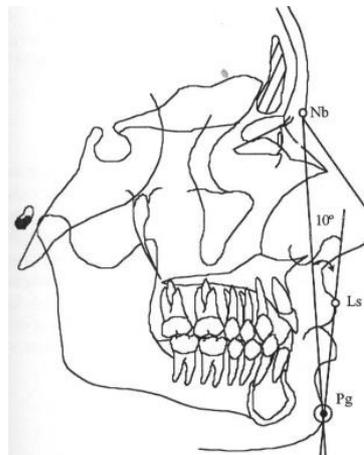


Fig.33 Angulo H.

❖ Labio inferior a línea H (Li-Ls/spb)

Es la distancia en milímetros que existe entre el punto Labial inferior (Li) y la línea H (punto labial superior a punto Suprapogonion) (fig.34).

La norma es de 0 a 0,5mm con una desviación estándar de (+/-1,5mm).

Interpretación: Indica la posición del labio inferior en relación a los demás componentes del perfil blando. Cuando se tienen valores menores a -1mm los incisivos superiores se encuentran retroinclinados. Los valores mayores a 2mm indican que los incisivos superiores se encuentran proinclinados, existiendo una sobremordida horizontal aumentada, también podría existir una sobremordida vertical profunda, lo que evierte al labio hacia afuera por la disminución de la dimensión vertical.

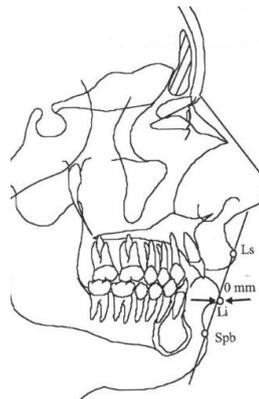


Fig.34 Labio inferior a línea H.

❖ Surco inferior a la línea H (Sli/Ls-Spb)

Es la distancia entre el surco del labio inferior (Sli) y la línea H (Ls-Spb) (fig.35). La norma no se especifica.

Interpretación: Determina el contorno del surco del labio inferior, el cual tiene que guardar una armonía con respecto al contorno del surco del labio superior. Está influenciado por la retro o pro inclinación de los incisivos inferiores. Una proinclinación excesiva exagera el surco

mentolabial, mientras que una retroinclinación ocasionara que el labio pierda su forma, aplanándolo.

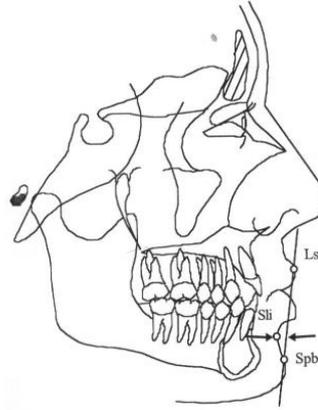


Fig.35 Surco inferior a la línea H.

❖ **Grosor del mentón de tejidos blandos (Sp-Spb)**

Es la distancia en milímetros entre el plano facial esquelético (Na-Pg) y el plano facial de tejidos blandos (Nab-Pgb) medido a nivel del punto Suprapogonion (fig.36).La norma es de 10 a 12mm.

Interpretación: Indica el grosor de tejidos blandos del mentón y es útil para decidir si se puede retro o pro inclinar los incisivos. Cuando se tienen medidas mayores a la norma se debe cuidar la retroinclinación de los incisivos ya que se puede perder el soporte labial y dejar el perfil muy cóncavo.

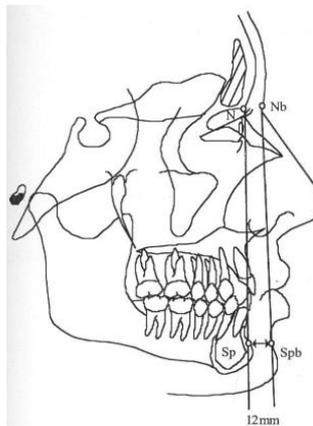


Fig. 36 Grosor del mentón de tejidos blando

3.5.3 Análisis de Steiner

En 1959 Cecil Steiner propuso un análisis cefalométrico principalmente de tejidos duros, solo toma en cuenta una medición sobre tejidos blandos:

❖ Línea S

Es una línea que une el Pogonion blando (Pg') con el punto ubicado en donde termina la S de la nariz (fig.37).

Norma: 0 mm.

Interpretación: En un paciente que presenta un perfil armónico, los labios superior e inferior se encuentran en contacto con la línea S, a 0 mm. Cuando se tiene un valor positivo, los labios se encuentran por delante, lo que indica que existe una protrusión labial. En cambio, si los valores son negativos, indica la existencia unos labios retrusivos.

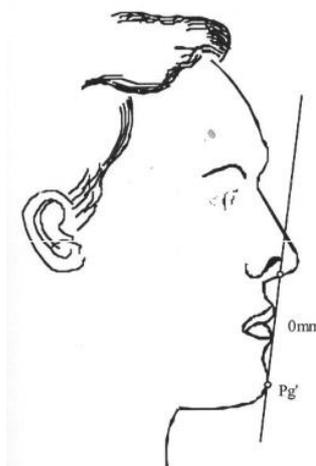


Fig.37 Línea S.

3.5.4 Análisis de Jarabak

Este es también un análisis dentoesquelético, pero en él se incluyen dos medidas sobre tejidos blandos.

❖ Línea estética facial al labio superior

Es la medida de la distancia que hay entre el plano estético de Ricketts (E), el cual va de la punta de la nariz (Pn) al Menton (Me') y el punto labial inferior (Li) (fig.38).

Norma: De -1 a -4 mm.

Interpretación: Determina el balance existente entre el perfil blando y el punto labio superior, muestra la relación entre la nariz, el mentón y el labio superior. Este balance puede perderse por diversos factores, como una nariz prominente, un mentón pobre o debido al grosor de los labios.

❖ Línea estética facial al labio inferior

Es la distancia que existe entre el plano estético (E) y el punto labial inferior (Li) (fig.39).

Norma: 0 a +2mm

Interpretación: Esta distancia nos indica el balance que hay entre el perfil y el labio inferior, relacionando la nariz, el mentón y el labio inferior. Si los incisivos superiores se encuentran protrusivos, esto provocara una eversión del labio inferior. También un tercio facial inferior disminuido puede provocar este mismo efecto.

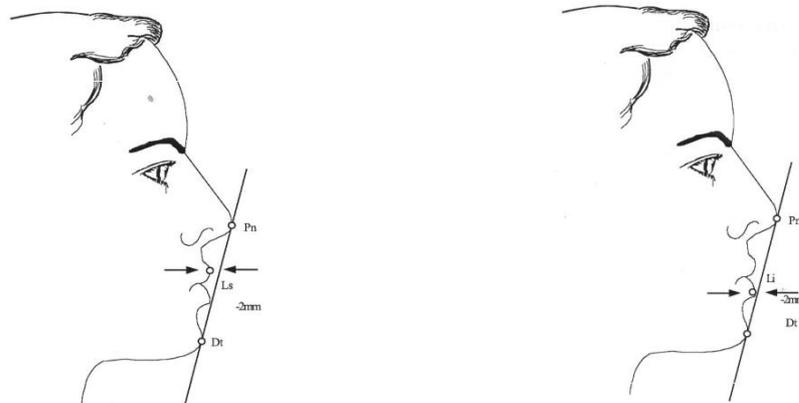


Fig.38 Línea estética facial al labio superior. **Fig.39** Línea estética facial al labio inferior.

3.5.5 Análisis clínico facial de Arnett y Bergman

Fue propuesto en el año de 1993 por William Arnett y Robert Bergman, con el fin de identificar asimetrías y desproporciones faciales en los tres planos del espacio, más adelante en 1999 incluyeron nuevas mediciones para hacer un análisis más completo.

Para realizar este análisis se deben cumplir tres condiciones esenciales:

- A) Posición natural de la cabeza.
- B) Labios relajados.
- C) Mandíbula en reposo (sin ocluir).

Hablando específicamente del perfil facial, es importante poner atención en diversos parámetros para su análisis:

❖ Angulo del perfil

Este ángulo es considerado la medida más relevante del perfil blando, ya que ubica anteroposteriormente la mandíbula y el maxilar, lo que nos permite identificar a los pacientes con un perfil balanceado de aquellos con alguna alteración esquelética anteroposterior, clasificándolos en clase I, II, o III esquelética.

Este ángulo se forma conectando los puntos Glabella (G'), Subnasal (Sn) y Pogonion (Pg) (fig.40).

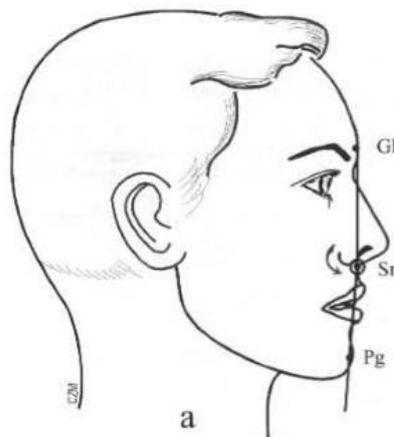


Fig.40 Angulo del perfil

En un paciente con clase I esquelética el valor de este ángulo va de 165° a 175° , tiene forma de línea recta (fig.41).

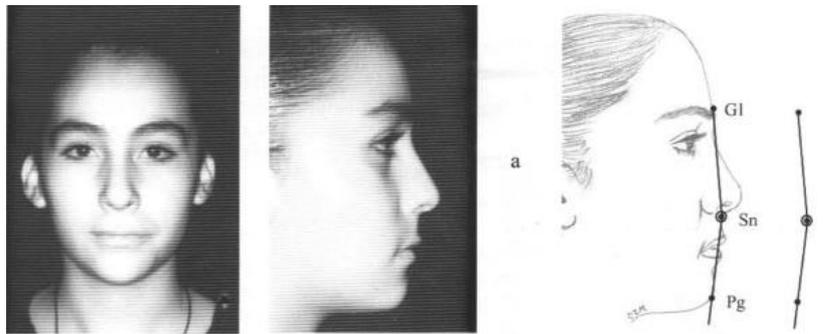


Fig.41 Paciente clase I esquelético con un perfil recto y un ángulo de perfil con valor de 70° .

En pacientes con clase II esquelética este ángulo se cierra y su valor es menor a 165° presentando un perfil convexo. Las discrepancias esqueléticas que provocan una angulación de Clase II son protrusión maxilar, exceso vertical maxilar y retrusión mandibular (fig.42).

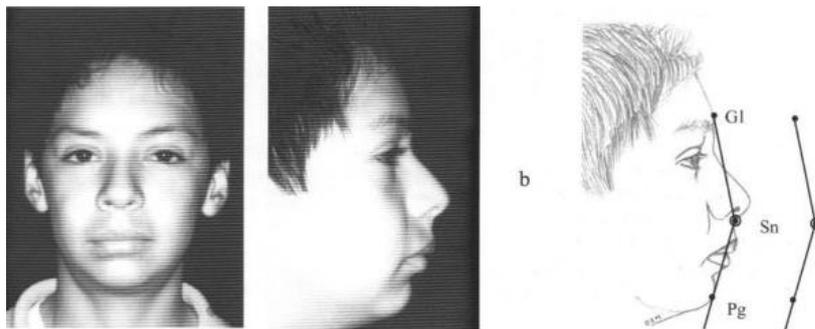


Fig.42 Paciente clase II esquelético con un perfil convexo y un ángulo de perfil con valor de 152° .

En ángulos mayores a 175° se refleja una clase III esquelética y un perfil cóncavo. Puede ser causado por retrusión maxilar, deficiencia vertical maxilar y protrusión mandibular (fig.43).



Fig.43 Paciente clase III esquelético con un perfil cóncavo y un ángulo de perfil con valor de 180° .

Mientras más se aleje el valor del promedio, la discrepancia esquelética será mayor, pudiendo considerarse como severa. En casos donde los ángulos poseen una diferencia grande con respecto a la norma, usualmente son causados por una disarmonía esquelética ya que el grosor de los tejidos blandos no tiene una influencia importante sobre este ángulo.

❖ **Ángulo nasolabial**

Este parámetro también está incluido en el análisis de tejidos blandos de Legan y Burstone, la única diferencia es que Legan y Burstone consideran la norma de 102° con una desviación estándar de $(\pm 8^\circ)$; mientras que Arnett y Bergman mencionan que la norma va de entre 85° y 105° .

❖ **Contorno del surco maxilar**

El surco labial superior normalmente tiene una ligera curvatura suave, esta nos informa acerca de la tensión del labio superior. Esta característica se evalúa subjetivamente, describiéndolo como acentuado, ligero o plano (fig.44).

Cuando existe tensión labial el contorno del surco se aplana. Un labio flácido provoca una curvatura acentuada con el bermellón ligeramente evertido, lo que acentúa ligeramente más la curva. El labio flácido tiende a ser grueso (entre 12 a 20mm desde el bermellón anterior hasta la superficie vestibular del incisivo) lo que da la apariencia de que el labio se encuentra demasiado adelantado en relación al diente.

❖ Contorno del surco mandibular

Presenta una ligera curvatura y nos indica la tensión del labio inferior (fig.45).

Cuando presenta una curvatura profunda el labio inferior tiene un carácter flácido, esto puede estar relacionado a una deficiencia vertical maxilar, una mordida profunda o una clase II. Cuando se encuentra aplanado, el labio inferior nos está demostrando que existe tensión de los tejidos y se relaciona a una clase III. Esta característica se evalúa subjetivamente, describiéndolo como acentuado, ligero o plano.



Fig.44 Contorno del surco maxilar.



Fig.45 Contorno del surco mandibular.

❖ Reborde orbitario

El reborde orbitario es un indicador de la posición anteroposterior del maxilar. Se mide la distancia desde el punto orbital (Or) hasta la prominencia del globo ocular (Go) (fig.46).

El globo ocular está posicionado normalmente de 2 a 4 mm anterior al globo ocular. Un reborde orbitario deficiente puede estar relacionado a un maxilar retrusivo, ya que generalmente las estructuras óseas se encuentran deficientes en grupo y no en forma aislada.

❖ **Proyección nasal**

Es la distancia medida horizontalmente entre el punto Subnasal (Sn) y la punta nasal (Pn) (fig.47).

La norma es de 16 a 20 mm. Esta medida es un indicador de la posición antero-posterior de la maxila. Una proyección nasal disminuida conlleva un avance maxilar.

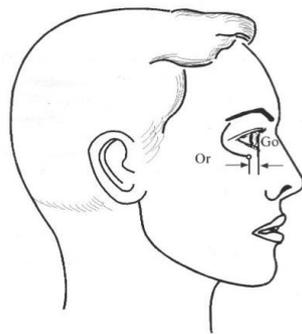


Fig.46 Reborde orbitario.

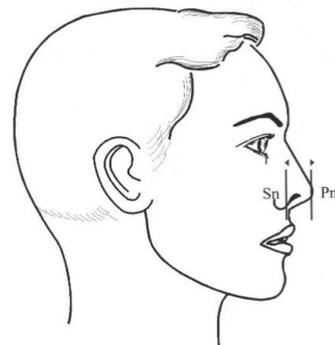


Fig.47 Proyección nasal.

❖ **Longitud y contorno de la garganta (Lcg)**

Es la distancia entre el punto de unión entre el cuello y la garganta (Pcg) al mentón del tejido blando (Me') (fig.48). Este parámetro no tiene norma.

Un retroceso mandibular planificado cambiará esta longitud. Se debe tener cuidado con esto ya que el resultado estético esperado debe producir una longitud que parezca normal, sin flacidez; por esto un paciente con una longitud de garganta corta y flácida no es un buen candidato para el retroceso mandibular. Una longitud larga y recta de la garganta si es un candidato adecuado al retroceso mandibular.

❖ **Plano Subnasal-Pogonion (Sn-Pg')**

Se toma como referencia el plano Subnasal-Pogonion (Sn-Pg'), según Burstone el labio superior se encuentra a 3,5mm +1,4mm de este plano, mientras que el labio inferior se encuentra a 2,2mm +1,6mm por delante del mismo plano (fig.49).

Es una medida importante dentro del análisis facial ortodóncico, ya que la posición de los labios puede verse influenciada por diversos factores, los cuales se mencionaran a continuación:

- La posición, inclinación y tamaño de los incisivos y los movimientos dentales ortodóncicos pueden alterar la relación de los labios con este plano, pudiendo modificar tanto positiva como negativamente el resultado estético.
- La relación ósea intermaxilar, cuando exista una relación esquelética anteroposterior que altere la sobre mordida horizontal.
- El grosor de los tejidos labiales y la tensión de los mismos.



Fig.48 Longitud y contorno de la garganta.



Fig.49 Plano Subnasal-Pogonion.

❖ **Contorno de la mejilla o curvatura nasogeniana.**

Las mejillas nos dan datos muy relevantes sobre la ubicación espacial de los maxilares. Para evaluar este parámetro se requiere analizar la vista frontal y el perfil. El contorno de la mejilla se encuentra compuesto de dos segmentos, uno superior el cual corresponde al contorno del pómulos (Cp) y uno inferior correspondiente al contorno de la base nasal y el labio (Bn-L).

El contorno del pómulos comienza en el arco cigomático (Ac) por delante del pabellón de la oreja sobre una línea horizontal tangente al parpado inferior del ojo, el contorno desciende y atraviesa por el punto pomular

(Pp), el cual se ubica de 20 a 25 mm por debajo y 5 a 10 mm por delante del canto externo del ojo. Su descenso continúa hacia adelante y abajo y atraviesa el punto maxilar (Pm) el cual representa la base maxilar.

El contorno de la base nasal y el labio inicia en el punto maxilar (Pm) y a partir de este punto desciende hacia abajo y atrás, terminando detrás de la comisura labial (fig.50).

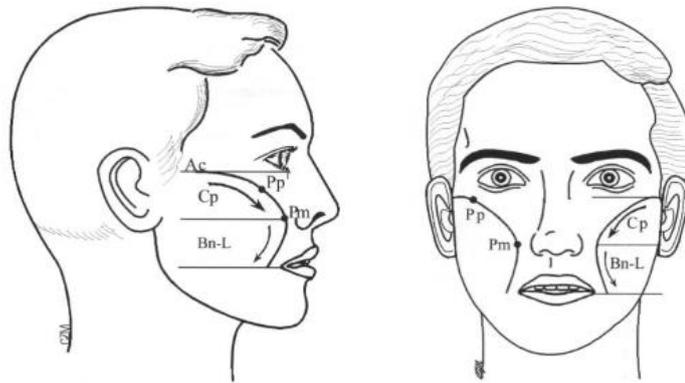


Fig. 50 Contorno de la mejilla.

Interpretación: El contorno de la mejilla nos muestra la relación intermaxilar en el sentido anteroposterior. Una relación intermaxilar correcta (clase I esquelética) se refleja cuando el contorno desciende de una forma sutil y continua desde el arco cigomático hasta la comisura labial, describiendo una línea ligeramente convexa hacia adelante. Se dice que el perfil es armónico (fig.51).

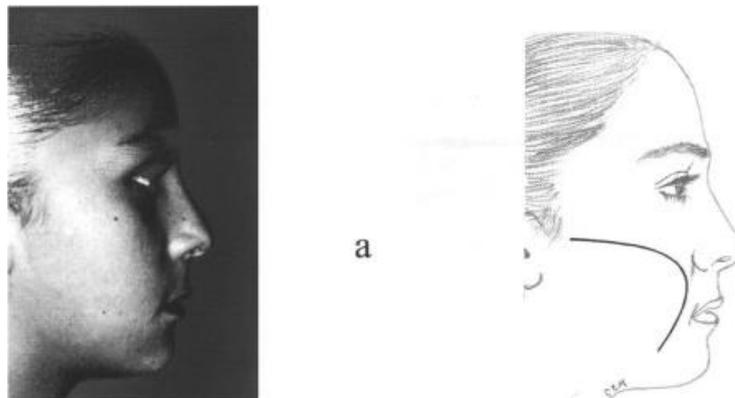


Fig. 51 Paciente clase I dental y esquelética con perfil recto. El contorno del pómulo se une con el contorno de la base nasal.

Cuando la continuidad del contorno de la mejilla esta alterado o interrumpido, estamos en presencia de una discrepancia anteroposterior de los maxilares. Cuando se trata de una deficiencia o retrusión maxilar la continuidad del contorno se verá interrumpido a nivel del punto maxilar (Pm) y este se encontrara en una posición más posterior (fig.52).

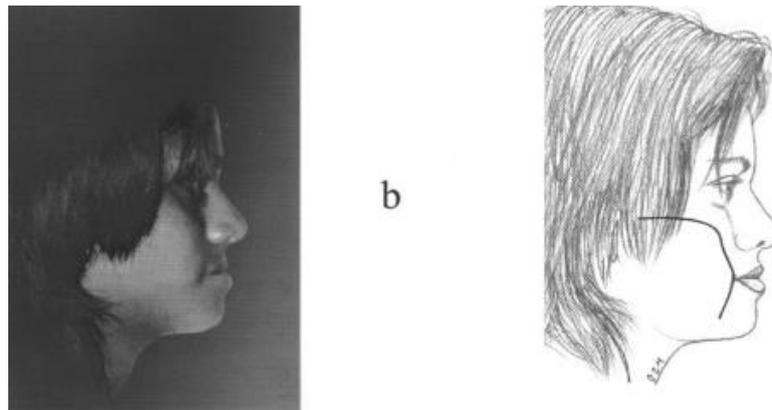


Fig.52 Paciente con una deficiencia maxilar, el punto maxilar se ubica por detrás de lo normal, se aprecia que el contorno de la mejilla presenta una depresión.

Cuando encontramos que la continuidad del contorno de la base nasal con el labio está interrumpido, se tratara de un paciente con una clase III esquelética provocada por un prognatismo mandibular (fig.53).

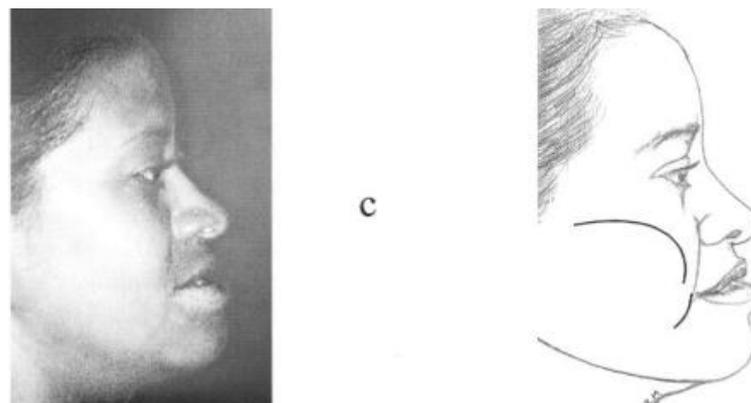


Fig.53 Paciente con prognatismo mandibular en el cual el contorno dela mejilla se interrumpe bruscamente debido al crecimiento mandibular excesivo, el contorno del pómulo (Cp) baja normalmente hasta el punto maxilar (Pm) pero el contorno de la base nasal y el labio (Bn-L) se encuentran por delante de lo normal.

❖ Plano Oclusal Maxilar al incisivo maxilar (PoMx-Mx1)

Es el ángulo formado por el plano oclusal maxilar (PoMx) y el eje longitudinal del incisivo superior (Mx1) (fig.54).

La norma es de 56.8° en hombres con una desviación estándar de $\pm 2.5^\circ$ y de 57.8° en mujeres con una desviación estándar de $\pm 3.0^\circ$.

Interpretación: Esta medida nos indica la inclinación del incisivo superior con respecto al plano oclusal maxilar. Los valores mayores a la norma indican proinclinación de los incisivos mientras que los valores menores indican retroinclinación.

❖ Plano oclusal mandibular al incisivo mandibular. (Pomd-Md1)

Es el ángulo formado por el plano oclusal mandibular y el eje longitudinal del incisivo inferior (fig.54).

La norma es de 64.3° en hombres con una desviación estándar de $\pm 3.2^\circ$. Mientras que en mujeres la norma es de 64.0° con una desviación estándar de $\pm 4^\circ$.

Interpretación: Esta medida nos indica la inclinación del incisivo inferior con respecto al plano oclusal mandibular. Los valores mayores a la norma indican proinclinación de los incisivos mientras que los valores menores indican retroinclinación.



Fig.54 La figura de la izquierda representa el plano oclusal maxilar al incisivo maxilar. La figura de la derecha representa el plano oclusal mandibular al incisivo mandibular.

❖ **Sobremordida horizontal.**

Esta es la distancia que hay entre los bordes incisales de los incisivos centrales superior e inferior. La norma es de 3.2 mm con una desviación estándar de +/- 0.4 mm en hombres y de 0.6 mm en mujeres (fig.55).

Interpretación: Esta medida indica la cantidad de sobremordida vertical que existe. Los valores mayores a la norma indican la presencia de una sobremordida vertical profunda, mientras que los valores negativos (Mx1 se encuentra por arriba del plano oclusal) indican una mordida abierta anterior.

❖ **Sobremordida vertical**

Esta es la distancia vertical que hay entre los bordes incisales de los incisivos centrales superior e inferior. La norma es de 3.2 mm con una desviación estándar de +/- 0.7 mm (fig.56).

Interpretación: Esta medida indica la cantidad de sobremordida horizontal que existe. Los valores mayores a la norma indican exceso de la sobremordida horizontal, mientras que los valores negativos (cuando el incisivo inferior se encuentre por delante del superior) indican una mordida cruzada anterior.

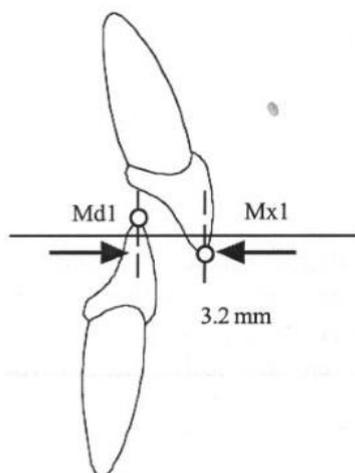


Fig.55 Sobremordida horizontal.

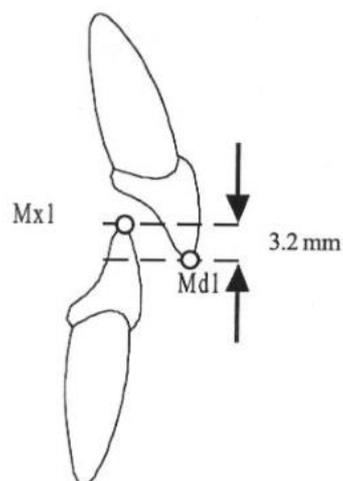


Fig.56 Sobremordida vertical.

❖ Grosor del labio superior (Lis-Ls)

Es la distancia existente entre el borde más interno (Lis) y el más externo del labio superior (Ls) (fig.57).

La norma es de 12.6 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 1.8 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 14.8 mm con una desviación estándar de +/- 1.4 mm.

Interpretación: Nos indica el grosor del labio superior. Un labio superior excesivamente delgado podría deberse a que su grosor está disminuido por una protrusión aumentada de los incisivos. Otra razón que podría provocar un adelgazamiento de más de 1mm es una altura vertical excesiva. Cuando se identifica que el grosor del labio en el borde bermellón es mayor al grosor que tiene en su base, generalmente se debe a una falta de crecimiento vertical por lo que el contorno del surco se acentúa.

❖ Grosor del labio inferior (Lii-Li)

Es la distancia existente entre el borde más interno (Lii) y el más externo del labio inferior (Li) (fig.58).

La norma es de 13.6 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 1.4 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 15.1 mm con una desviación estándar de +/- 1.2 mm.

Interpretación: Indica el grosor del labio inferior.

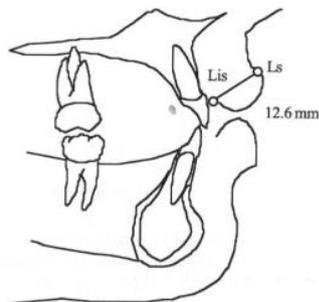


Fig. 57 Grosor del labio superior.

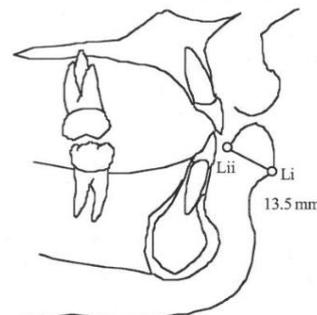


Fig. 58 Grosor del labio inferior.

❖ Grosor del mentón de tejidos blandos (Pg-Pg')

Es la distancia que existe entre el Pogonion esquelético y el Pogonion de tejidos blandos (fig.59).

La norma es de 11.8 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 1.5 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 13.5 mm con una desviación estándar de +/- 2.3 mm.

Interpretación: Nos indica el grosor del tejido blando que recubre al mentón. Si la medida está muy aumentada se debe prestar atención en no retroinclinarse excesivamente los incisivos inferiores, ya que se podría perder el soporte labial y resultar un perfil muy cóncavo.

❖ Grosor de la papada (Me-Me')

Es la distancia que existe entre el Menton esquelético y el Menton de tejidos blandos (fig.60).

La norma es de 7.4 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 1.6 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 8.8 mm con una desviación estándar de +/- 1.3 mm.

Interpretación: Nos indica el grosor del tejido blando que recubre la papada. Si la medida está muy aumentada se debe prestar atención a la retroposición quirúrgica de la mandíbula ya que esto podría aumentar su grosor y afectar la estética del perfil.

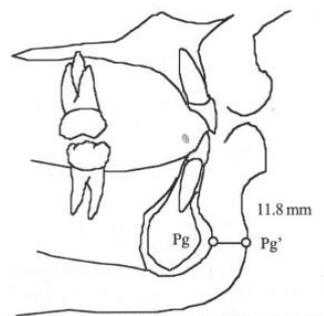


Fig. 59 Grosor del mentón de tejidos blandos.

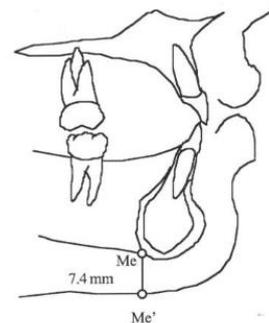


Fig.60 Grosor de la papada.

❖ **Ángulo del labio superior (Sn-Pvv/Sn-Ls).**

Es un ángulo que está formado por el plano vertical verdadero (Pvv) y el plano Subnasal-Labio superior (Sn-Ls) (fig.61).

La norma es de 12.1° en hombres con una desviación estándar de $\pm 5.1^\circ$. Mientras que en mujeres la norma es de 8.3° con una desviación estándar de $\pm 5.4^\circ$.

Interpretación: Esta medida refleja la posición del incisivo central superior y el grosor de las partes blandas sobre ese diente. Evalúa la eversión del labio con respecto al perfil blando. En pacientes con un tercio facial inferior disminuido esta medida se aumentara, independientemente de la existencia de una proinclinación de los incisivos o de una hiperplasia maxilar.

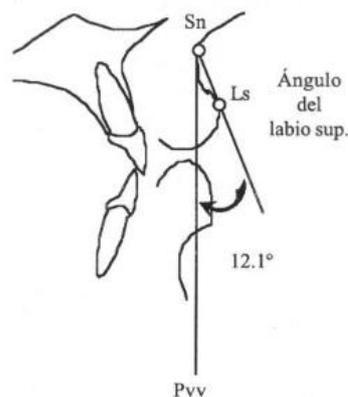


Fig.61 Ángulo del labio superior.

❖ **Dimensión vertical facial (Na'-Me')**

Es la distancia que hay entre el punto Nasion de tejidos blandos (Na') y Menton de tejidos blandos (Me') (fig.62).

La norma es de 124.6 mm en hombres con una desviación estándar de ± 4.7 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 137.7 mm con una desviación estándar de ± 6.5 mm.

Interpretación: Esta medida indica la dimensión vertical total facial. Un aumento de esta medida nos habla de un individuo con la cara alargada

(leptoprosópicos) y un patrón de crecimiento vertical; también es común encontrar esta medida aumentada en pacientes con mordidas abiertas esqueléticas o excesos verticales maxilares. Los pacientes con esta medida disminuida son individuos con patrón de crecimiento horizontal (euriprosópico); es común encontrar esta medida disminuida en pacientes con mordidas profundas esqueléticas. Esta medida no nos indica si la alteración se debe a una alteración en el tercio medio o inferior de la cara.

❖ Longitud del labio superior (Sn-Sts)

Es la distancia que hay entre el punto Subnasal (Sn) y el punto más inferior del borde del labio superior (Sts) (fig.63).

La norma es de 21 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 1.9 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 24.4 mm con una desviación estándar de +/- 2.5 mm.

Interpretación: Evalúa la longitud del labio superior. Si la medida esta disminuida, indica que el labio superior es corto, por lo que podría encontrarse una sonrisa alta en la que se muestre excesiva cantidad de superficie dental e incluso encía, sin que esto signifique necesariamente que los incisivos se encuentren proinclinados o sobreerupcionados.

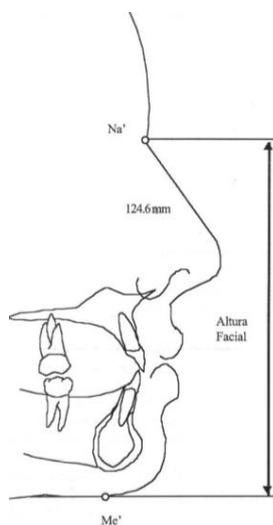


Fig.62 Dimensión vertical facial.

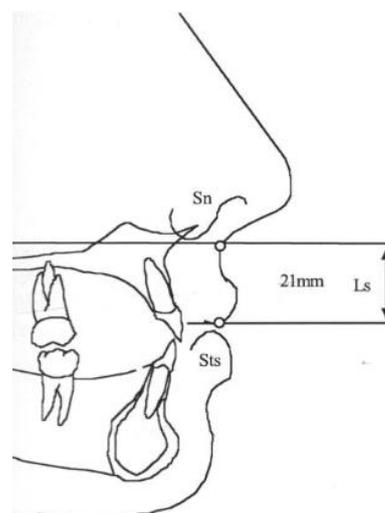


Fig.63 Longitud del labio superior.

❖ Longitud del labio inferior (Sti-Me')

Representa la distancia existente entre el punto más superior del contorno del labio inferior (Sti) y el punto Menton de tejidos blandos (Me') (fig.64).

La norma es de 46.9 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 2.3 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 54.3 mm con una desviación estándar de +/- 2.4 mm.

Interpretación: Esta medida determina la longitud vertical del labio inferior. La proporción ideal entre el labio inferior y superior es de 2:1, lo que significa que el labio inferior mide el doble que el superior.

❖ Distancia interlabial (Sts-Sti)

Es la distancia que hay entre el punto más inferior del borde del labio superior (Sts) y el punto más superior del borde del labio inferior (Sti) (fig.65).

La norma es de 3.3 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 1.3 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 2.4 mm con una desviación estándar de +/- 1.1 mm.

Interpretación: Una distancia interlabial aumentada tiende a aparecer en pacientes con exceso vertical maxilar, mordidas abiertas anteriores y se encuentra acompañada con una incompetencia en el cierre labial. En pacientes con un tercio facial inferior disminuido tienden a presentar distancia interlabial disminuida, lo que les permite tener un cierre labial sin esfuerzo muscular.

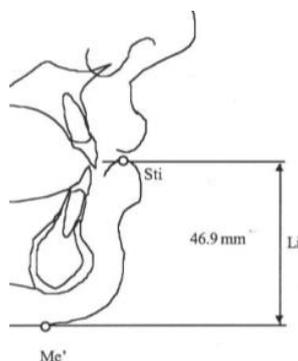


Fig.64 Longitud del labio inferior.

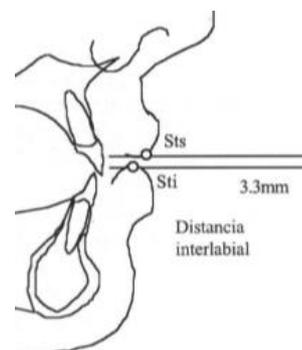


Fig.65 Distancia interlabial

❖ Tercio inferior

Representa la distancia vertical existente entre el punto Subnasal (Sn) y el punto Menton de tejidos blandos (Me') (fig.66).

La norma es de 71.1 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 3.5 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 81.1 mm con una desviación estándar de +/- 4.7 mm.

Interpretación: Esta medida describe la dimensión vertical del tercio facial inferior. Un valor mayor a la norma indican que existe un aumento en la dimensión vertical de la parte anterior del tercio facial inferior; esto puede relacionarse a una mordida abierta anterior y/o a un patrón de crecimiento hiperdivergente (cara larga). Mientras que los valores menores a la norma indican que existe una disminución en la dimensión vertical de la parte anterior del tercio facial inferior, lo cual puede relacionarse con una mordida profunda anterior y un patrón de crecimiento hipodivergente.

❖ Exposición del incisivo maxilar

Representa la distancia existente entre punto más inferior del borde del labio superior (Sts) y el borde incisal del incisivo superior (fig.67).

La norma es de 4.7 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 1.6 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 3.9 mm con una desviación estándar de +/- 1.2 mm.

Interpretación: Los pacientes con exceso vertical maxilar tienden a tener una exposición del incisivo superior aumentada. Mientras que pacientes con un crecimiento vertical maxilar disminuido tienden a mostrar poca cantidad del incisivo, llegando a dar hasta un aspecto edéntulo.

Este parámetro podría verse alterado también por la longitud del labio, en este caso la exposición de los incisivos no estará relacionado con alteraciones esqueléticas verticales.

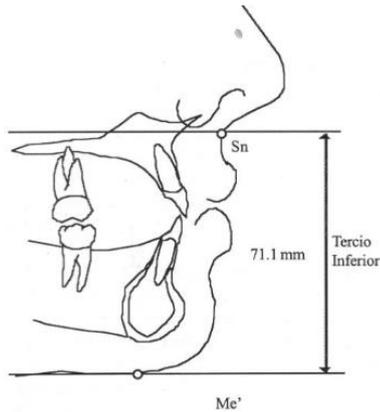


Fig.66 Tercio inferior.

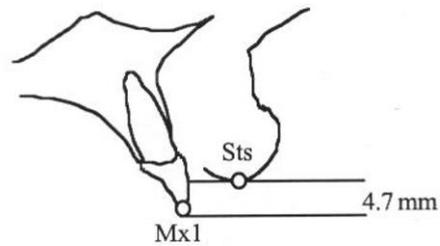


Fig.67 Exposición del incisivo maxilar.

❖ **Altura maxilar.**

Es la distancia existente entre el punto Subnasal (Sn) y el borde incisal del incisivo superior (Mx1) (fig.68).

La norma es de 25.7 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 2.1 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 28.4 mm con una desviación estándar de +/- 3.2 mm.

Interpretación: Esta medida evalúa el crecimiento dentoalveolar vertical de los dientes incisivos centrales superiores. Los valores mayores a la norma indican una sobreerupción de los incisivos centrales superiores, esto nos habla de un exceso vertical maxilar en donde podría encontrarse una sonrisa gingival, siempre y cuando la longitud del labio no esté aumentada, pues de ser así podría compensar esta situación. Mientras que los valores menores a la norma nos indican una erupción deficiente de estos.

❖ **Altura mandibular.**

Es la distancia existente entre el punto Menton de tejidos blandos (Me') y el borde incisal del incisivo inferior (Md1) (fig.69).

La norma es de 48.6 mm en hombres con una desviación estándar de +/- 2.4 mm. Mientras que en mujeres la norma es de 56 mm con una desviación estándar de +/- 3 mm.

Interpretación: Esta medida evalúa la dimensión vertical de la parte anterior de la mandíbula. Esta longitud está compuesta por la altura alveolar anterior inferior y el grosor de la papada.¹⁹

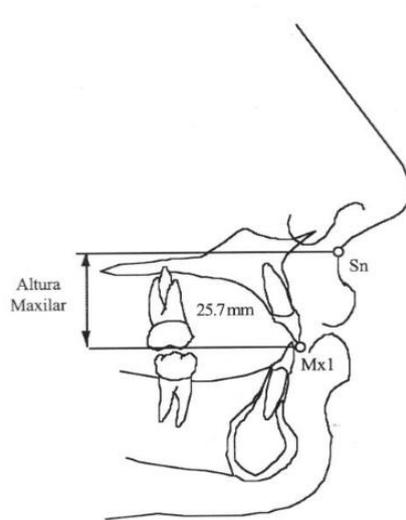


Fig.68 Altura maxilar.

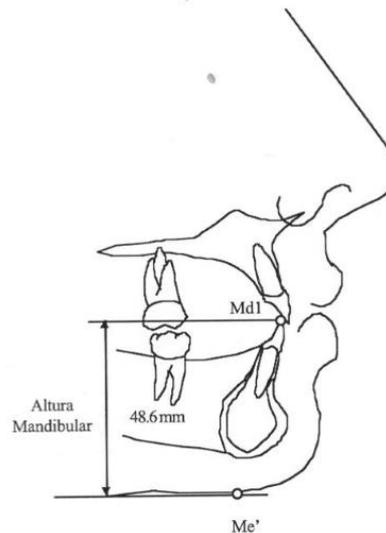


Fig.69 Altura mandibular.

3.5.6 Análisis de Powell

Powell y Humphreys diseñaron un análisis detallado de contornos faciales, proporciones y ángulos en el perfil facial. Estos ángulos facilitan el diagnóstico y la planificación del tratamiento ortodóncico. Es un análisis del perfil y toma en cuenta: frente, nariz, labios, mentón y cuello.

❖ Planos

- ✓ **Plano facial (G'-Pg')**: Línea que une los puntos Glabella y Pogonion cutáneo.
- ✓ **Línea nasofrontal**: Línea que parte del punto Nasion cutáneo y es tangente a la Glabella.

- ✓ **Línea dorsonasal:** Línea que se dirige de la punta nasal y recorre todo el dorso llegando al punto Nasion cutáneo.
- ✓ **Línea estética de Ricketts o línea nasomental (Pn-Pg'):** Línea que se dirige de la punta de la nariz hasta el punto Pogonion cutáneo.
- ✓ **Línea mentocervical (Me'-C):** Línea que se dirige desde el punto Menton blando al punto Cervical.

❖ **Mediciones del análisis:**

❖ **Ángulo nasofrontal (NFr)**

Angulo formado por las líneas nasofrontal y dorsonasal.

La norma es de 115° a 130°.

Este ángulo no es modificable mediante el tratamiento de ortodoncia, la glabella no se puede modificar quirúrgicamente ya que esta se encuentra en el hueso frontal, pero si la nariz con rinoplastia.

❖ **Ángulo nasofacial (NFa)**

Angulo formado por el plano facial y la línea dorsonasal, la norma es de 30° a 40°. Este ángulo evalúa la proyección de la nariz, en un paciente con proyección nasal deficiente, el ángulo nasofacial es más agudo. En mujeres se considera más estético valores cercanos a los 30° y en hombres a los 40°.

❖ **Ángulo nasomentoniano (NM)**

Formado por y la línea dorsonasal, y la línea estética de Ricketts. Su norma es de 120° a 130°. Este ángulo evalúa la relación entre la proyección de la punta nasal y el mentón, ambas zonas son modificables quirúrgicamente.

❖ **Posición labio superior**

Es la distancia del punto más prominente del labio superior a la línea estética de Ricketts, la norma es de -2mm con una desviación estándar

de ± 1 mm. Esta medición puede verse modificada por la proyección nasal, por la proyección o retrusión del mentón y por la posición del labio.

❖ **Posición del labio inferior**

Comprendido por la distancia entre el punto más prominente del labio inferior a la línea estética de Ricketts, su norma es de -2 mm con una desviación estándar de ± 1 mm. El labio inferior debería estar situado a la mitad de la distancia de la que está situada el labio superior. Esta medición puede verse modificada por la proyección nasal, por la proyección o retrusión del mentón y por la posición del labio.

❖ **Ángulo mentocervical (*MeC*)**

Formado por la intersección del plano facial ($G'-Pg'$) y la línea mentocervical ($Me'-C$), la norma es de 80° a 95° . Este ángulo se encuentra influenciado por la forma y cantidad de tejido adiposo submandibular; también por la posición del mentón.⁸ Fig. 70.

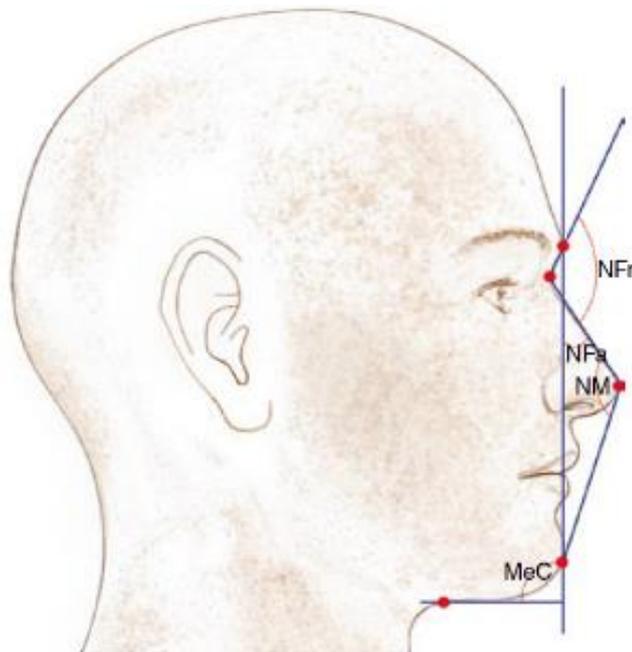


Fig. 70 Triángulo estético de Powell.⁴

3.5.7 Análisis estético de Ricketts

Ricketts propuso diversas líneas y angulaciones para describir las relaciones estéticas de los labios con los tejidos blandos del mentón y la nariz.

➤ **Protrusión labial (Li/Pn-Dt)**

Es la distancia que hay entre el plano estético E (Punta nasal a Pogonion blando) y el punto labial inferior (Li) (fig.71).

La norma es de -2mm con una desviación estándar de $(\pm 2\text{mm})$. El autor refiere que esta medida disminuye $0,2\text{mm}$ por año.

Interpretación: Indica el balance que hay entre el perfil y el labio inferior relacionado con el mentón y la nariz. Si hay una protrusión de los incisivos superiores o un tercio facial inferior disminuido, esto podría causar una eversión del labio inferior.

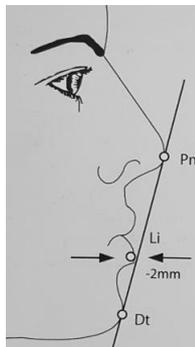


Fig.71 Protrusión labial.

➤ **Longitud del labio superior**

Es la distancia entre la espina nasal anterior y la unión de los labios superior e inferior (Em). La norma es de 24mm con una desviación estándar de $(\pm 2\text{mm})$. El autor indica que esta medida aumenta $0,1\text{mm}$ por año (fig.72).

Interpretación: Esta medida indica la longitud del labio superior; evalúa la relación vertical que guardan los incisivos superiores con respecto al labio

superior. Si el labio superior es corto, al sonreír se muestra demasiada superficie dental. También podrían estar sobreerupcionados los incisivos superiores.

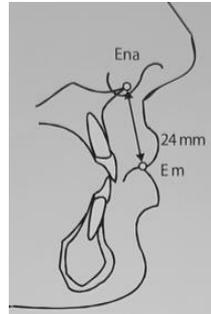


Fig.72 Longitud del labio superior.

➤ **Plano oclusal al labio superior**

Es la distancia que hay entre el punto Em (línea del cierre labial) y el plano oclusal (fig.73). La norma es de $-3,5\text{mm}$ con una desviación estándar de $(\pm 1\text{mm})$. El autor refiere que esta medida aumenta $0,1\text{mm}$ por año.

Interpretación: Esta medida determina la posición vertical del labio superior en relación al plano oclusal. Esta será negativa cuando el plano oclusal está por debajo de Em y positiva cuando se encuentra por arriba de Em. Un plano oclusal bajo (-5mm) indica un labio superior corto, donde seguramente habrá sonrisa gingival. Un plano oclusal más alto de lo normal podría provocar una apariencia de dientes superiores ocultos tras el labio.¹⁹

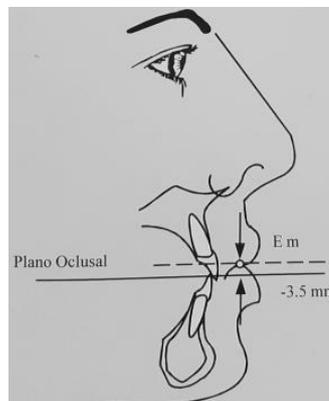


Fig.73 Plano oclusal al labio superior.

CAPITULO IV. FACTORES ÓSEOS Y DENTARIOS QUE INFLUENCIAN LA ESTÉTICA DEL PERFIL FACIAL BLANDO

El estudio de los factores esqueléticos y dentales del tercio facial inferior es de gran importancia, ya que estos determinan la apariencia del perfil facial. Estos factores, cuando están dentro de los rangos normales, producen relaciones armónicas entre las estructuras del tercio inferior facial: la nariz, los labios y el mentón. Las acciones que realicen el cirujano y el ortodoncista en el manejo de estos componentes tendrán una gran influencia en el perfil resultante.²⁷

4.1 Maloclusiones

Existen diversas alteraciones que por sus características óseas y dentales alteran la estética facial, por lo que es importante conocer sus características. Los componentes faciales y sus proporciones dependen de la interrelación de las tres dimensiones del espacio:

- Anteroposterior.
- Vertical.
- Transversal.

Se han creado diversas clasificaciones para las maloclusiones. Sin embargo, debido a su origen multifactorial y su diversa composición, una manera de identificarlas más fácilmente es determinar si están afectando las estructuras dentoalveolares, las esqueléticas o ambas, comúnmente este tipo de problemas presentan complejidad multifactorial, en los que tanto factores dentoalveolares como esqueléticos contribuyen al desarrollo de dichas alteraciones. Una identificación correcta de la maloclusión permitirá hacer un diagnóstico preciso y así poder determinar el enfoque terapéutico adecuado.¹⁴

4.1.1 Posición de los dientes anteriores

La posición anteroposterior de los incisivos maxilares y mandibulares es un factor importante para obtener una oclusión óptima.³¹ La inclinación de los incisivos es relevante para el diagnóstico y tratamiento ortodóntico, ya que influye en diversos aspectos: determina la estabilidad de la sobremordida, la apariencia facial, la autopercepción del paciente, la función, la fonética y la competencia labial.²⁸

La posición de los dientes anteriores influye en la convexidad labial y por lo tanto es un factor capaz de influir en el equilibrio del perfil facial y de la apariencia estética. Una posición retruida de los incisivos maxilares y mandibulares puede conducir a una apariencia aplanada de los labios del paciente, lo que por consiguiente produce que la nariz y la barbilla aparenten ser prominentes.¹¹ Por otro lado, la protrusión de los incisivos provoca un perfil labial prominente y alteraciones en la posición labial, por ejemplo incompetencia labial, si esta es mayor a 3 o 4 mm el labio tiende a protruirse con eversión y aumento de la tonicidad labial inferior.

En casos donde las inclinaciones incisales son excesivas, generalmente se encuentran acompañadas de discrepancias esqueléticas que afectan los arcos dentales.²⁹ Fig.74.

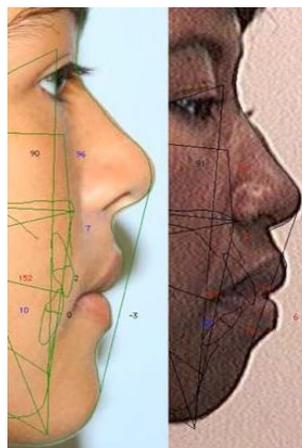


Fig.74 A la izquierda se ve un perfil labial plano causado por la retroinclinación de los incisivos, mientras que a la derecha el perfil labial es convexo debido a la protrusión de los incisivos.³⁰

4.1.2 Maloclusiones en sentido anteroposterior

El maxilar, la mandíbula y los dientes pueden estar relacionados de diferentes maneras en sentido anteroposterior, y cada una de estas ocasionará características faciales particulares. Estas son:

- El maxilar puede encontrarse retruído, bien posicionado o protruido.
- Los dientes maxilares se encuentran retruídos, bien posicionados o protruidos.
- La mandíbula puede encontrarse retruída, bien posicionada o protruida.
- Los dientes mandibulares se encuentran retruídos, bien posicionados o protruidos.

Los patrones esqueléticos biprotrusivos y biretrusivos, tienen perfiles faciales característicos:

La biretrusión maxilar provoca un perfil labial cóncavo, una apariencia aplanada de los labios y del perfil facial, pérdida de soporte labial, provocando que la nariz y el mentón aparenten ser prominentes. La distancia mentocervical se verá disminuida.¹¹ Fig.75.



Fig.75 Paciente femenino de 15 años de edad, clase II esquelético y dental. Presenta patrón esquelético biretrusivo, los labios se aprecian aplanados, el perfil labial es cóncavo, mientras que la nariz y mentón son prominentes.³¹

La biprotrusión maxilar provoca un perfil labial prominente y convexo, alteraciones en la posición labial, llegando incluso a incompetencia labial, si esta es mayor a 3 o 4 mm el labio tiende a protruirse con eversión y aumento de la tonicidad labial inferior. La distancia mentocervical se verá aumentada.¹¹ Fig.76.



Fig. 76 Paciente femenino de 11 años de edad con un patrón esquelético y dental Clase I y biprotrusión maxilar. El perfil labial se aprecia convexo.³¹

Edward Angle en 1899, propone una clasificación de las maloclusiones en el plano anteroposterior, la cual es vigente actualmente. Esta clasificación se basa en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición y por lo tanto la referencia más confiable de la oclusión. Angle consideró para el diagnóstico de las maloclusiones las relaciones anteroposteriores de los maxilares y arcos dentales, estas son indicadas por la relación que existe entre los primeros molares permanentes superiores e inferiores, y también las posiciones individuales de los dientes.

➤ **Clase I**

- Está caracterizada por la relación anteroposterior normal esquelética y dental, en la que la relación de primeros molares permanentes, consiste en la que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye con el surco vestibular del primer molar inferior.

- El perfil es recto y, por lo tanto, en caso de existir una maloclusión suele ser de origen dentario. Pueden encontrarse malposiciones individuales de los dientes, alteraciones en las relaciones verticales o transversales o alteraciones en la inclinación de los incisivos.
- El sistema neuromuscular se encuentra balanceado.
- El perfil facial es recto.³⁴
- Desde el punto de vista esquelético, puede existir una birretrusión o una biprotrusión del maxilar y la mandíbula, en estos casos el perfil seguirá siendo recto; pero en el caso de una biretrusión de estas estructuras, la nariz tendrá una apariencia prominente y la distancia mentocervical (Me'-C) se verá disminuida, ocurriendo lo contrario en una biprotrusión (fig.77).¹¹



Fig.77 Modelos creados a computadora, el de la izquierda representa un perfil facial armónico, mientras que el derecho representa una relación esquelética maxilo-mandibular y dental normal, pero ambas estructuras esqueléticas se colocan 5 mm posterior a lo normal con respecto a la base craneal, representando una biretrusión, la nariz se muestra más prominente y la distancia mentocervical acortada.

➤ **Clase II**

- Es también llamada distoclusión, puede ser dental, ósea o combinada. Si es ósea, se caracteriza por una relación distal de la mandíbula respecto al maxilar, puede estar causada por una retrusión o hipoplasia mandibular, o por hiperplasia o protrusión maxilar. Si su origen es dental, la relación de primeros molares permanentes consiste en la que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior

ocluye distalmente al surco vestibular del primer molar inferior. Existen 2 subdivisiones, caracterizadas por la posición de los incisivos superiores.

➤ **Clase II división 1**

- Se caracteriza por un arco superior angosto con forma de V y relación molar y/o esquelética clase II.
- Se caracteriza por el aumento del resalte y la proinclinación de los incisivos superiores e incisivos inferiores extruidos.
- La mandíbula se encuentra en relación distal a la maxila.
- El sistema neuromuscular se encuentra alterado; el labio superior es corto e hipotónico y labio inferior hipertónico, el cual suele posicionarse entre los incisivos superiores e inferiores, incrementando la protrusión de los incisivos superiores y la retrusión de los inferiores.
- Dependiendo de la severidad de la maloclusión, puede existir incompetencia labial.
- Se asocia a respiradores bucales que padecen de alguna forma de obstrucción nasal.
- Perfil facial convexo.³⁴ Fig.78.

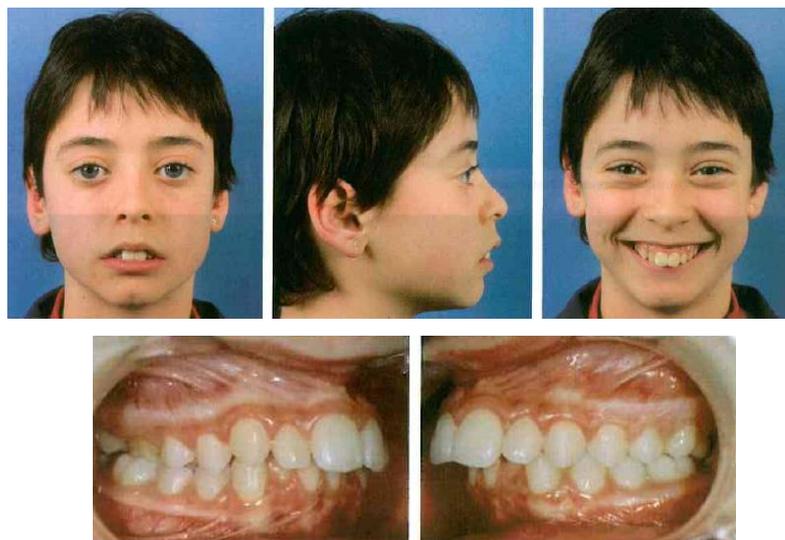


Fig.78 Paciente clase II esquelética por retrusión mandibular. Tercio inferior aumentado. Incompetencia labial en reposo, labio inferior evertido. Marcada sonrisa gingival. Se observa tensión en la musculatura perioral al cierre labial. Protrusión de incisivos centrales superiores.³²

➤ **Clase II división 2**

- Se caracteriza por arcos dentales amplios y relación molar y/o esquelética clase II.
- Incisivos superiores retruídos.
- Generalmente no existe obstrucción nasofaríngea, por lo que los labios suelen tener un sellado normal, lo que implica que la tonicidad de los labios sea también normal.
- La sobremordida vertical se encuentra aumentada debido a la retrusión de los incisivos superiores.³³ Fig.79.



Fig.79 Paciente clase II con presencia de mordida profunda, retrusión de los incisivos centrales superiores e incisivos laterales superiores protruidos. Adecuado sellado labial.³⁴

➤ **Clase III**

- Es también llamada mesioclusión, puede ser dental, ósea o combinada. Si es ósea, se caracteriza por una relación mesial de la mandíbula respecto al maxilar, puede estar causada por una retrusión o hipoplasia maxilar, por hiperplasia o protrusión mandibular o ambas.
- Si su origen es dental, la relación de primeros molares permanentes consiste en la que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye mesialmente al surco vestibular del primer molar inferior.

- El sistema neuromuscular es anormal, es común encontrar el labio inferior hipertónico en su intento por lograr el sellado labial, ya que los incisivos inferiores y caninos se encuentran inclinados lingualmente. Esta situación se hace más pronunciada entre más severa es la maloclusión.
- El perfil facial es cóncavo.
- En presencia de retrusión maxilar, la nariz y base de los cartílagos alares son aparentemente prominentes, pero esta apariencia no es ocasionada por la nariz, sino por la deficiencia maxilar anteroposterior. El contorno del reborde infraorbitario se encuentra aplanado e incluso puede estar deprimido.³⁴ Fig.80.



Fig.80 Paciente femenina de 15 años de edad, con un patrón esquelético y dental clase III (retrusión maxilar y protrusión mandibular) y leve asimetría mandibular.³¹

4.1.3 Maloclusiones en el sentido vertical

El estudio de las relaciones verticales faciales es de gran relevancia, ya que estas se relacionan con la relación anteroposterior del maxilar y la mandíbula. En las relaciones faciales verticales, la dimensión vertical del maxilar influye importantemente las proporciones faciales. La dimensión vertical maxilar puede encontrarse disminuida, aumentada o ser normal.¹³ De nuevo, las alteraciones en el plano vertical se clasifican según las estructuras que se encuentran afectadas, ya sean dentoalveolares, esqueléticas o ambas.

4.1.3.1 Dentoalveolares

Estas maloclusiones se caracterizan por una alteración a las relaciones dentales, sin ningún componente de displasia esquelética maxilar o mandibular. Generalmente se originan como consecuencia de hábitos funcionales deformantes, como succión digital, empuje lingual, etc. Estas maloclusiones se dividen en:

➤ **Mordida abierta anterior dentoalveolar**

Se define como la ausencia de contacto de los dientes anteriores con sus antagonistas debido a la proinclinación de los incisivos superiores e inferiores.¹⁴ Esta provoca alteraciones estéticas y funcionales en la masticación, fonación y deglución. Generalmente está ocasionada por la posición anormal de la lengua, presión excesiva de la lengua al deglutir, respiración bucal y hábitos de succión. También puede ser provocada por erupción deficiente de dientes anteriores, sobreerupción de dientes posteriores, o una combinación de ambas (fig. 81).³⁵



Fig.81 Paciente femenino de 16 años de edad. Presenta un perfil facial convexo, protrusión del labio superior, tercio inferior facial aumentado, clase I esquelética y molar, mordida abierta anterior de 3mm, proinclinación de los incisivos superiores e inferiores.

Hábito de deglución atípica.

➤ **Mordida profunda dentoalveolar**

Se define como la superposición vertical excesiva de los incisivos superiores sobre los inferiores o un resalte vertical excesivo.³⁶

Esta es provocada por extrusión de los incisivos centrales superiores y/o inferiores, intrusión de molares o una combinación de ambos; que puede

acompañarse de retroinclinación y retrusión de los incisivos maxilares y mandibulares.¹⁴ En cuanto al tipo de perfil, las mordidas profundas de origen dental no afectan de manera importante el perfil facial del paciente.³⁶

4.1.3.2 Esqueléticas

En estas existe un patrón esquelético anormal ocasionado por alteraciones en el crecimiento máxilo-mandibular. Se presentan alteraciones dentales como mecanismo compensatorio de la displasia esquelética. Dependiendo del tipo de alteración esquelética se puede presentar mordida profunda esquelética o mordida abierta esquelética.

➤ Mordida profunda esquelética

- La cara tiende a ser cuadrada, donde el ancho facial es mayor a la altura facial. La disminución de la altura facial anterior total es debido a que el tercio facial inferior se encuentra disminuido, consecuencia de una deficiencia de desarrollo vertical que puede ser tanto del maxilar como de la mandíbula.
- Usualmente hay competencia labial, e incluso puede presentarse una apariencia edéntula con los labios en reposo, o cuando el paciente estaba hablando o sonriendo; esto debido a la disminución en la altura vertical del tercio inferior facial.
- El tercio facial superior tiene una apariencia de inclinación hacia delante debido a una glabella prominente mientras que en el nasion da la apariencia de una depresión. Lo que ocasiona un ángulo nasofrontal prominente.
- La relación oclusal más frecuente es la clase II división 2 con mordida profunda anterior. Sin embargo, algunos individuos con tercio inferior disminuido presentan clase I con mordida profunda, y otros con severa hipoplasia maxilar presentan maloclusión clase III.

- Sassouni expresa que se es común observar perfil convexo debido a una retrusión de este tercio. El surco labiamental es profundo.
- También suelen presentar un mentón prominente (fig.82).



Fig.82 Paciente masculino con mordida profunda esquelética. Se observa la glabella y el mentón prominentes; el surco mentolabial es profundo. Presenta relación oclusal clase II división 2.

➤ **Mordida abierta esquelética**

- La cara tiende a ser larga y ovalada. El aumento de la altura facial anterior es debido a que el tercio facial inferior se encuentra aumentado, consecuencia de un exceso de desarrollo vertical del maxilar.
- Los labios tienden a ser gruesos y cortos en sentido vertical (principalmente en presencia de aumento de la altura vertical maxilar o en deficiencias mandibulares severas; estas alteraciones provocan que se desarrolle una función anormal durante el crecimiento, ya que para lograr el selle labial se eleva el labio inferior, ocasionando que el labio superior se encuentre subdesarrollado y con poca musculatura).

- Se desarrolla incompetencia labial y una excesiva exposición de los dientes anteriores maxilares en reposo e incluso exposición gingival durante la sonrisa e incluso en reposo en casos severos.
- En el tercio medio, el dorso nasal tiende a ser prominente.
- La sínfisis mandibular tiende a ser estrecha en sentido anteroposterior pero alargada en sentido vertical, lo que da la apariencia de un mentón subdesarrollado.
- Debido a la incompetencia labial, el selle labial es forzado lo que provoca que hipertonicidad del mentón (caracterizado por un mentón con la apariencia de hueso de durazno o pelota de golf), incrementando la apariencia de subdesarrollo de este.
- La relación oclusal más frecuente es la clase II debido a una deficiencia mandibular y mordida abierta anterior.
- Perfil convexo (fig.83).¹⁴



Fig.83 Paciente masculino con mordida abierta esquelética. Presenta perfil convexo, el dorso nasal prominente, el mentón poco desarrollado, incompetencia labial y el aumento de la altura facial inferior y relación oclusal clase II con mordida abierta anterior.

4.2 Extracciones de premolares con fines ortodóncicos

La extracción de premolares es una de las alternativas de corrección ortodóncica, consiste en una extracción simétrica de primeros o segundos premolares en los cuatro cuadrantes. Hoy en día, las principales indicaciones para la extracción de premolares con fines ortodóncicos es el apiñamiento dental severo debido a una discrepancia óseo-dentaria, en el 80% de los pacientes esto ocurre en la región canina;³² así como la protrusión bimaxilar, la cual es una condición caracterizada por incisivos superiores e inferiores protruidos y proinclinados, acompañada de protrusión labial. La extracción de premolares está indicada para crear espacio para la retracción y retroinclinación de los incisivos y así lograr la disminución de la protrusión labial y convexidad facial (fig.84).³⁷

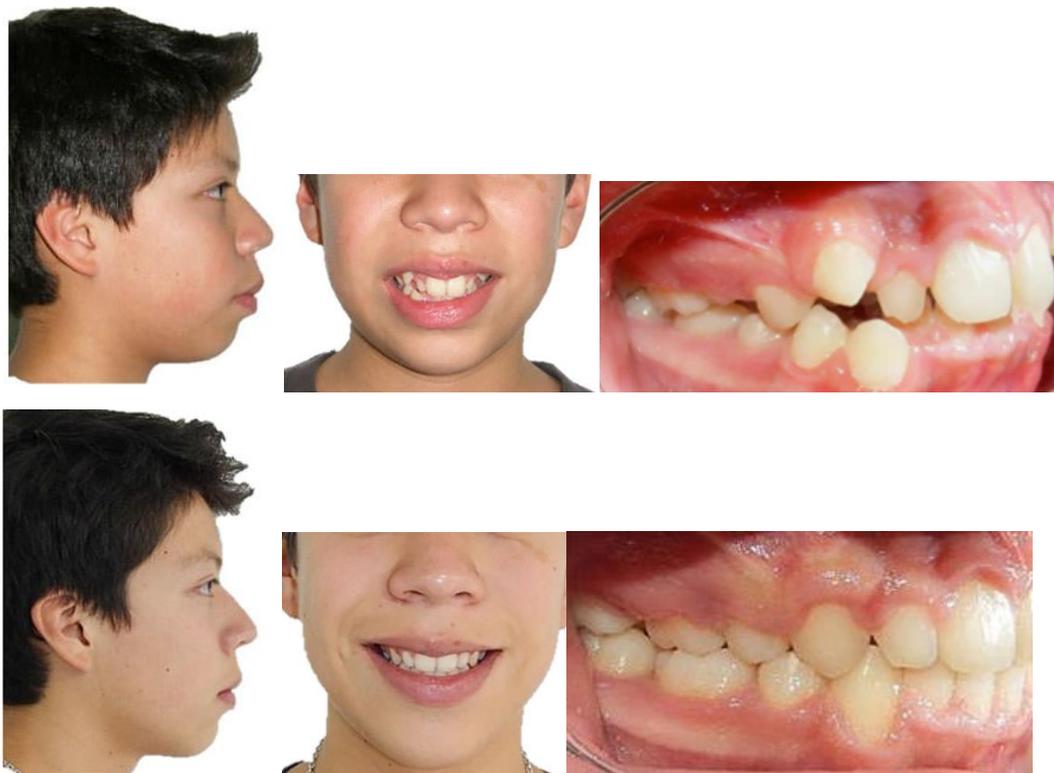


Fig.84 Paciente masculino de 13 años de edad con protrusión bimaxilar, perfil convexo, relación molar clase I y overbite aumentado. Para la corrección del perfil facial, se realizó la extracción de los cuatro primeros premolares y tratamiento ortodóncico. En la parte superior se aprecia al paciente previo al tratamiento y en la parte inferior los resultados obtenidos, donde se aprecia un perfil más armónico en el que se redujo la convexidad del perfil.

Las contraindicaciones relativas del tratamiento de extracción son: mordida profunda, retracción labial y prominencia de la nariz. Este consenso se basa en la creencia general de que las extracciones premolares conducen a pérdida de la dimensión vertical y a un impacto estético negativo en el perfil facial. La pérdida de dimensión vertical provoca que se acorte la distancia entre el origen y la inserción muscular generando una tracción aumentada de los músculos, ocasionando pérdida de tono muscular y produciendo modificaciones estructurales.

Como consecuencia de la retracción de los incisivos después del tratamiento de extracción, el perfil labial se vuelve más cóncavo que en los pacientes sin extracción. Esta diferencia, sin embargo, es en la mayoría de los casos pequeña y clínicamente irrelevante.³⁸

Las ideas relacionadas a la extracción de premolares con fines ortodóncicos han cambiado a lo largo del tiempo. Debido a sus posibles efectos secundarios, la planificación de tratamientos sin extracciones se hizo cada vez más común. Hasta el momento, numerosos estudios han comparado los patrones fluctuantes de percepciones positivas y negativas de los efectos estéticos de los tratamientos con extracciones y sin extracción de premolares en ortodoncia.³⁴ La respuesta biológica de la retracción labial después de la extracción se ha utilizado como un argumento fuerte contra la extracción por especialistas ortodóncicos que afirman que las extracciones premolares tienen un impacto estético negativo. Por otro lado, existen diversos estudios donde se menciona que las extracciones dentales con fines ortodóncicos no afectan sobre la estética del perfil facial:

Case, Drobocky y Smith coinciden en que las generalizaciones relacionadas a que las extracciones de premolares producen efectos negativos sobre el perfil facial son falsas y que esto depende de la

variación individual de cada tratamiento, pero generalmente la mayoría de los pacientes muestran mejoras en la estética facial tras las extracciones. Por otro lado, Scott y Johnston, Bowman y Johnston, y Hassan y colegas evaluaron los cambios faciales en poblaciones de individuos afroamericanos, coreanos, blancos y paquistaníes respectivamente. Los resultados mostraron una preferencia por los resultados estéticos obtenidos en los pacientes sometidos a extracciones.³⁹

Lared en 2017 realizó una revisión sistemática de estudios clínicos y observacionales que compararon los resultados de tratamientos ortodóncicos con y sin extracción de premolares en términos de los cambios en el perfil facial, concluyendo que los pacientes sometidos a tratamiento ortodóncico sin extracciones tenían características faciales similares a las de los pacientes sometidos a extracciones de premolares.⁴⁰

Zierhut y colaboradores analizaron las características faciales de sujetos que habían recibido tratamiento ortodóncico hace 14 años y concluyeron las extracciones no afectaron negativamente la estética del perfil facial con el tiempo.⁴¹

Por todo lo anterior, puede decirse que si bien la extracción de los premolares con fines ortodóncicos puede tener efectos negativos sobre el perfil facial, en muchos casos son beneficiosas.³⁸ La decisión de si este procedimiento es viable debe basarse en criterios diagnósticos específicos para cada caso, como son la evaluación de la cantidad de discrepancia de la longitud del arco, la protrusión de incisivos, la posición de los labios ⁴² y el perfil del paciente, ya que en casos de un perfil labial muy convexo, las extracciones pueden mejorar el perfil, en cambio realizarlas en un perfil cóncavo puede afectarlo.³³ Tomar en cuenta estos factores permite predecir las consecuencias que las extracciones de premolares tendrán sobre los tejidos blandos del perfil facial.⁴²

CONCLUSIONES

- ❖ La búsqueda de la perfección y belleza física llevó a la humanidad a buscar una definición de la belleza y a establecer parámetros y criterios estéticos faciales. Aunque estos parámetros han cambiado a lo largo del tiempo y a través de las culturas, la base de estos ha permanecido: las proporciones áureas.
- ❖ En el mundo actual se le da una gran importancia a la belleza física, por lo que los pacientes tienen una alta exigencia con los resultados estéticos de los tratamientos que se les realizan. Obtener en el perfil facial una estética ideal es complejo, ya numerosos factores influyen sobre este, para lograrlo es necesaria la interacción y cooperación entre diversas especialidades.
- ❖ La planificación de un tratamiento que implique cambios estéticos faciales es complicado, especialmente al momento de integrarlo con la corrección de la oclusión ya que los movimientos dentales utilizados para corregir la oclusión pueden afectar negativamente la estética facial; este riesgo es mayor si los objetivos estéticos no se definen previamente al tratamiento, por esto es de fundamental importancia que las decisiones terapéuticas sean tomadas en función de mejorar, o al menos no comprometer el perfil facial del paciente. El análisis facial de tejidos blandos es la herramienta que nos permitirá evitar estas situaciones.
- ❖ El análisis facial es un método clínico y un auxiliar de diagnóstico indispensable para obtener diagnósticos correctos; es un factor fundamental que debe tomarse en cuenta para establecer un plan de tratamiento ortodóncico adecuado que se dirija no solo hacia un desarrollo funcional adecuado, sino también a una mejoría en la estética facial.

- ❖ El análisis cefalométrico y el análisis facial son auxiliares de diagnóstico que se complementan, ya que estos estudios no valoran las mismas estructuras. Por esto, lo adecuado es utilizar ambos para poder obtener un diagnóstico completo que lleven a obtener resultados satisfactorios en estética y función.
- ❖ Existen factores ambientales y genéticos que tienen influencia sobre las características faciales de los individuos, es importante tenerlos presentes para conocer la etiología de los trastornos y así plantear el mejor plan de tratamiento.
- ❖ Se han propuesto numerosos análisis de tejidos blandos a lo largo de los años por diversos autores, en cada uno de estos se consideran parámetros estéticos particulares, es importante estar familiarizado con ellos para determinar cuál es el de mayor utilidad en un caso particular.
- ❖ La posición de los dientes anteriores es un factor determinante de la convexidad labial y por lo tanto es un factor capaz de influir en el equilibrio del perfil facial y de la apariencia estética.
- ❖ Existen excesos o deficiencias óseas en los planos anteroposterior, vertical y transversal, el paciente puede tener una o varias de estas desproporciones las cuales alteran de manera importante las proporciones faciales estéticas.
- ❖ La decisión de si en un tratamiento se realizara o no extracción de premolares debe basarse en las características específicas de cada caso, como la cantidad de discrepancia de la longitud del arco, la protrusión de los incisivos y del labio y las consecuencias que tendrán estas sobre los tejidos blandos del perfil facial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez M, et al. Evolución histórica de los conceptos de belleza facial. Rev. Ortodoncia Clínica. 2000; 3(3):156-163.
2. Blanco DF. Las proporciones divinas. Rev. Cir. Plast. 2005; 15(2): 118-124.
3. Burgué J. La Cara, sus proporciones estéticas. Infomed. Hallado en:http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la_cara_sus_proporciones_esteticas.pdf
4. Erian A, Shiffman MA. Advanced Surgical Facial Rejuvenation: Art and Clinical Practice. New York: Springer; 2012. p. 15-22.
5. Companioni A, Rodríguez M, Villegas V, Otaño R. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. Rev. Cubana Estomatol. 2008; 45(2).
6. Companioni A, Toledo A, Moran I, Torralbas A. La divina proporción en el diagnóstico de ortodoncia. Infomed. 2015. Hallado en: <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/viewFile/1117/256>
7. Anic-Milošević S, Lapter-Varga M, Slaj M. Analysis of the soft tissue facial profile by means of angular measurements. European Journal of Orthodontics. 2008; 30: 135-140.
8. Echarri P. Diagnóstico en ortodoncia. Estudio multidisciplinario. 2ª Ed. Barcelona (España): Nexus Ediciones S. L.; 2003.

9. Yong-Ha K. Easy facial analysis using the facial Golden mask. The journal of Craniofacial surgery. 2007; 18(3):643-649.
10. Garcia S, Orrego G. Parámetros estéticos del perfil facial: El Angulo nasolabial. Rev. Kiru. 2014; 11(1):86-9.
11. Dierkes M. The beauty of the face: an orthodontic perspective. JADA. 1987; 115:89–95.
12. Peguer H, Nuñez B. La belleza a través de la Historia y su relación con la estomatología. Rev. Haban. Cienc. Méd. 2009; 8(4).
13. Heppt W, Vent J. The facial profile in the context of facial aesthetics. Rev. Facial Plast. Surg. 2015; 31:421–430.
14. Ocampo A. Diagnóstico de las alteraciones verticales dentofaciales. Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 2005; 17(1): 84-9.
15. Arnett W, et al. Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 1999; 116:239-53.
16. Hallado en <https://clinicaanteguera.wordpress.com/2011/02/07/con-sejos-clinica-ramon-y-cajal/>
17. Cacho M, Zepeda E, Ortega F. Normas del Perfil Facial Blando en niños Michoacanos con el Análisis de Powell. Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatria [edición electrónica]. 2011.
18. Hallado en: <https://adalbertoservicioseditoriales.wordpress.com/2016/07/27/el-nacimiento-de-las-palabras-el-nacimiento-de-la-humanidad/>

19. Zamora C. Compendio de cefalometría. Análisis clínico y práctico. 2ª Ed. Mexico: Ed. Amolca; 2010.
20. Lugo C, Toyo I. Hábitos orales no fisiológicos más comunes y cómo influyen en las Maloclusiones. Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatria [serie online]. 2011.
21. Hallado en: http://www.odontologosecuador.com/espanol/casosclinic/maloclusion_clase_1_angle3.htm
22. 15.Kamman M, Quirós O. Análisis facial en ortodoncia interceptiva. Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatria [serie online]. 2004.
23. Arnett W, Bergman R. Facial keys to orthodontic planning. Part I. Am J of Orthod and dentofacial orthop. 1993; 103(4): 299-312.
24. Puigdollers A. Análisis estético y funcional de los tejidos blandos. Rev. Esp. Ortod. 2000; 30:182-188.
25. Carbajal B, Lira G. Estudio del perfil facial después de tratamiento ortodóntico. Rev. ADM. 2001; 8(1): 45-52.
26. Eslami N, Shafae H. Comparison of esthetics perception and satisfaction of facial profile among male adolescents and adults with different profiles. J of Orthod Science. 2016; 5(2):47-51.
27. Arnett G, Concejo C, Marin D. Planificación y diagnóstico de las deformidades dentofaciales mediante el análisis cefalométrico de los tejidos blandos. Rev. Esp. Ortod.2003; 33:5-19.
28. Malquichagua C, Liñan C, Rios K. Rev. Estomatol. Hered. 2014; 24(3):155-162.

29. Tamayo A. Inclinação de incisivos: cálculo de la cantidad de desplazamiento bucolingual y sus efectos en la longitud del arco dental. Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq. 2011; 22(2): 227-245.
30. Hallado en: http://www.clinicasyo.com/web_orthodontic/ortodoncia_perfiles_faciales.html
31. Webb M, Cordray F, Rossouw E. Upper incisor position as a determinant of the idea soft tissue profile. Rev. JCO. 2016; 11:661-672.
32. Martin D, Canabaz A, Gomez I. Extracciones, ortopedia y estética facial. Rev. Esp. Ortod.2005; 35:315-36.
33. Ugalde MFJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Rev. AMD. 2007; 64(3):97-109.
34. Gregoret J, Tuber E, Escobar H, Matos A. Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación. 2ª Ed: Ed. Amolca; 2014.
35. Acosta PG, Rojas, G, Gutiérrez, R, Rivas G. Tratamiento de mordida abierta dental con deglución atípica. Rev. Oral. 2011; 33: 577-579.
36. Alarcón A. Etiología, diagnóstico y plan de tratamiento de la mordida profunda - Revisión de la literatura. Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatria [serie online]. 2014.

37. Flores A, Gurrola B, Casas A. Manejo ortodónico, paciente con protrusión dental bimaxilar y perfil convexo. *Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatria [serie online]*. 2015.
38. Kirschneck C, Proffit P, Reicheneder1 C, Lippold C. Short-term effects of systematic premolar extraction on lip profile, vertical dimension and cephalometric parameters in borderline patients for extraction therapy—a retrospective cohort study. *Clin. Oral Investing*. 2016; 20(4):865-74.
39. Lared W, Koga E. Esthetic perception of changes in facial profile resulting from orthodontic treatment with extraction of premolars. *Rev. JADA*. 2017; 148(1):9-16.
40. Flores A, Gurrola B, Casasa A. Manejo ortodónico, paciente con protrusión dental bimaxilar y perfil convexo. *Rev Lat de Ortodoncia y Odontopediatria [serie online]*. 2015.
41. Bhavnani A, Araujo E, Vaden J, Behrents R, Oliver D. Extraction vs no treatment: Long-term facial profile changes. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop*. 2015; 147:596-603.
42. Lata S, Sharma D, Tandon P, Singh G, Sachan K. Comparison of esthetic outcome after extraction or non-extraction orthodontic treatment in class II division 1 malocclusion patients. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2013; 4(2):206-212.