



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PARÁMETROS FACIALES A ANALIZAR PARA DAR
UN APROPIADO PLAN DE TRATAMIENTO EN
ORTODONCIA INTERCEPTIVA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

JHOANNA DOMÍNGUEZ OLMOS

TUTORA: ESP. VERÓNICA GÓMEZ GÓMEZ

2017

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX



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.

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda, cuando caigo y me pones a prueba, aprendo de mis errores, me doy cuenta que los pones frente de mí para que mejore como ser humano, y crezca de diversas maneras. Cada momento que he vivido durante todos estos años, son simplemente únicos, cada oportunidad de corregir un error, la oportunidad de que cada mañana pueda empezar de nuevo, sin importar la cantidad de errores y faltas cometidas durante el día anterior. Gracias por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres, por darme la vida, gracias por mostrarme el camino correcto y guiarme por él, por su comprensión, cariño y todo su amor, son mi gran fortaleza y ejemplo, por servirme de apoyo y hacer el papel de mejores amigos cuando me dicen que si me caigo me vuelva a levantar pero ahora con más ganas de salir adelante, por darme todo sin pedir nada, por su dedicación, por renunciar a todo a cambio de cuidarme, porque siempre buscan lo mejor para mí, por disfrutar cada momento que pasamos en la vida, por formarme como una persona con carácter sólido, por enseñarme a amar a mi prójimo, por enseñarme a ser fuerte sin perder la esencia de ser una buena persona, ustedes son mi base, son mis cimientos, ya que me enseñaron lo esencial de la vida, a distinguir entre lo bueno y lo malo, a poner en práctica los valores, porque gracias a ustedes todo esto fue posible.

Mi hermano Mauricio Domínguez, por estar conmigo, por su ejemplo de constancia y por su apoyo incondicional.

A esa persona importante en mi vida, que siempre estuvo lista para brindarme todo su apoyo, su tiempo y su amor incondicional, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado.

A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesina, en especial quiero agradecerle a mi tutora Verónica Gómez Gómez por haberme apoyado en todo este proceso.

A mi hermosa Universidad Nacional Autónoma de México por haberme dado la oportunidad de crecer, tanto en lo académico como en lo personal, gracias por abrirme las puertas de esta que siempre será mi hogar.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	7
ANTECEDENTES	8
CAPÍTULO 1. ORTODONCIA INTERCEPTIVA	10
1.1 Definición	10
1.2 Edad	12
CAPÍTULO 2. CANONES DE ESTÉTICA FACIAL	14
CAPÍTULO 3. CARA DEL NIÑO	17
3.1 Cambios en el perfil del tejido duro	18
3.1.1 Cambios craneofaciales	18
3.1.1.1 Cambios en la dimensión facial	19
3.1.1.2 Altura	20
3.1.1.3 Ancho	21
3.1.1.4 Profundidad	22
3.1.2 Frente	22
3.1.3 Hueso nasal	22
3.1.4 Maxilares y mandibulares	23
3.1.5 Premaxilar	24
3.1.6 Barbilla	24
3.2 Componentes del perfil del tejido blando	24
3.2.1 Nariz	24
3.2.2 Crecimiento nasal y su contribución al perfil	25
3.2.3 Labios	25

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS FACIAL	27
4.1 Análisis fotográfico.....	29
4.1.1 Análisis de la cara en tercios.....	31
4.1.2 Análisis de la cara en quintos.....	32
4.2 Análisis facial de Powell.....	34
4.3 Análisis Cefalométrico.....	38
4.3.1 Análisis de Jarabak.....	39
4.3.2 Análisis de Ricketts.....	42
4.3.3 Análisis Cefalometrico McNamara.....	47
4.4 Biotipos faciales.....	56
CONCLUSIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	62



INTRODUCCIÓN

El análisis de estética facial es de suma importancia, ya que el plan de tratamiento no puede ser elaborado únicamente a partir del diagnóstico dental, sino que debe completarse con la evaluación del esqueleto y los tejidos blandos, en una vista lateral y frontal, respetando las pautas éticas, científicas y étnicas de la sociedad, con el fin de evaluar los rasgos del paciente para definir las proporciones, volumen, apariencia, simetría o deformidades visibles.

El resultado estético facial puede tener un impacto definitivo sobre el paciente, un plan de tratamiento desafortunado puede significar toda una vida con dificultades físicas, funcionales y emocionales, ya que juega un papel crucial en el desarrollo del autoestima y de la capacidad de integración social en los niños, ya que se encuentran en proceso de aprendizaje de la autoidentidad, por lo que son muy vulnerables a las críticas del entorno cuando poseen características distintas a las conocidas como armónicas o simétricas .

Los principales Ortodoncistas que han defendido el tratamiento de Ortodoncia Interceptiva son: Ricketts, Gugino, McNamara, Dale, Frankel, Felaire, Graber, Phillipe, Langlade y Bech.

El tratamiento precoz en dentición temporal y mixta, se emplea para reconocer y eliminar las irregularidades potenciales y las alteraciones en el complejo dentofacial en desarrollo, se considera que permite la corrección parcial o incluso total de una anomalía en un niño en crecimiento.

El tratamiento temprano se recomienda para lograr la mayor cantidad de beneficios para el paciente infantil, incluyendo un mejor aprovechamiento del potencial de crecimiento, tratamientos con aparatología fija más cortos, con



mejores resultados y más estables a largo plazo. Sin embargo se manifiesta que este tratamiento no es más simple, los primeros tratamientos a menudo no logran remediar las anomalías del todo, pero puede ser muy útil ayudando a corregir en gran medida el tratamiento de ortodoncia posterior, ya que se necesitará de una segunda etapa de tratamiento después de complementarse la erupción de la dentición permanente.



OBJETIVO

Establecer los parámetros para la determinación del perfil facial.

Analizar el estudio cefalométrico mas ideal para dar un diagnóstico más acertado.

Determinar la importancia de dar un buen diagnóstico a edad temprana, para que la intercepción de la maloclusión tenga mejor resultado y el tratamiento ortodóncico correctivo sea de menor duración.



ANTECEDENTES

- 1899 Angle clasificación de las maloclusiones.¹
- 1907 Angle sugería que si los dientes se encontraba en una oclusión óptima, el resultado sería una buena armonía facial.²
- 1919 Hellman concluyo que la cara infantil se transforma en la del adulto no solo por aumentos de tamaño, sino también por cambios en la proporción y ajuste en la posición.³
- 1922 Paccini describió una técnica para hacer y medir radiografías de cráneos secos en pacientes vivos.
- 1948 Downs reporto su uso para establecer las relaciones faciales y el diagnóstico de la maloclusión.⁴
- 1953 Goldstein, Richardson y Herzberg en 1954 y Koski en 1955, señalaron que muchos problemas, fracasos y recidivas en los tratamientos ortodóncicos tenían por origen la falta de un análisis cefalométrico completo de las estructuras.
- 1953 Steinner consideró como los puntos más significativos para el uso clínico del análisis de Margolis, Thompson, Riedel, Wylie y Downs, este análisis también incorpora el Eje Y de crecimiento facial, sin embargo a diferencia de Downs, que toma el plano de Frankfort, Steiner utiliza el plano S-N como referencia de la base craneal.



-
- 1954 Bjork, su análisis es uno de los más complejos ya que abarca más de 90 mediciones, está orientado principalmente a la investigación.⁵
 - 1960 Ricketts en su análisis incluye un plano estético para medir la posición de los tejidos blandos y permite visualizar la armonía de los labios con la nariz y el mentón.⁶
 - 1980 El estudio de los tejidos blandos del rostro toma una gran importancia.⁷
 - 1981 Subtelny demostró que no todos los componentes del perfil de los tejidos blandos presentaban la misma tendencia de crecimiento a los componentes del macizo facial.²
 - 1984 Nelson Powell destacado cirujano plástico, publicó “Proporciones del rostro estético”. Para este análisis, utilizó el plano facial que une el plano glabella blando con el punto pogonion blando y ubicó la frente, la nariz y el mentón en un rostro armónico.⁷
 - En el área de ortodoncia, Ricketts fue el primero en mencionar que el análisis de una cara atractiva debería ser medido matemáticamente, y reclama el uso de las proporciones áureas en esta área.
 - Keit y Capion antropólogos físicos, estudiaron el crecimiento facial humano desde la infancia a la edad adulta.⁸



1. ORTODONCIA INTERCEPTIVA

1.1 Definición

La ortodoncia Interceptiva está encaminada a corregir desviaciones que se están produciendo en ese momento pero que todavía pueden tratarse para cambiar su evolución. Sirve para evitar que el crecimiento del complejo craneofacial se desarrolle de forma anormal y contribuye al desarrollo de una dentición permanente que sea armoniosa, funcional y estética.⁹

Un tratamiento temprano corrige los desequilibrios esqueléticos, dentoalveolares y musculares ya existentes o en desarrollo para mejorar el entorno dentofacial, antes de que se complete la erupción de la dentición secundaria.

Al iniciar el tratamiento ortodóncico y ortopédico tempranamente, se supone que reduce la necesidad de realizar un tratamiento ortodóncico complejo o cirugía ortognática.

Según Kluemper (2000) El tratamiento temprano, se inicia en la etapa primaria o de dentición transicional y lleva a un resultado más estable y mejor de lo que se logra empezando el tratamiento más tarde.

Joondeph (1983), las metas del tratamiento temprano son reducir la discrepancia esquelética maxilomandibular, lograr un crecimiento más favorable de los maxilares, mejorar las relaciones oclusales y la estética facial y reducir el tratamiento de fase II o quirúrgico.



Entre las ventajas del tratamiento temprano están la posibilidad de modificar el crecimiento esquelético, mejorar la autoestima de pacientes con desarmonías esqueléticas grande y disminuir la complejidad y el tiempo del tratamiento posterior con aparatos fijos.¹⁰

La esencia de un tratamiento temprano está en elegir el momento más adecuado.

El tratamiento de dos fases es más largo y por lo tanto más caro sin embargo permite alcanzar objetivos muy importantes. Para desarrollar correctamente un tratamiento en dos fases es imprescindible una organización clínica muy precisa que controle la permanencia del paciente hasta la segunda fase para completar el tratamiento.¹¹

La primera fase del tratamiento está dirigida a corregir una maloclusión en desarrollo y prepara al paciente para la ortodoncia de segunda fase en la dentición permanente.⁹

Los objetivos principales de la primera fase son:

- Intentar que todos los dientes permanentes erupcionen.
- Corrección de alteraciones esqueléticas sagitales, verticales y dentoalveolar transversal.
- Corrección de overjet y overbite.
- Reeducación de hábitos y/o rehabilitación de las disfunciones.
- Motivación de higiene y colaboración del paciente.



Los procedimientos que se realizan en esta fase son:

- Eliminación de dientes retenidos, supernumerarios, de caries y restauración apropiada de la pieza dentaria, de frenillos de inserción profunda.
- Colocación de mantenedores de espacio en casos de pérdidas prematuras o de ausencia congénita de dientes.
- Erradicación de hábitos nocivos.
- Tratamiento temprano de mordidas cruzadas, de la desarmonía en tamaño o forma de los dientes.
- Detección y corrección de problemas respiratorios.
- Corrección de ciertos trastornos de tipo muscular y masticatorio: hipotonía labial, protrusión lingual al deglutir.¹²

Realizar un adecuado diagnóstico nos ayudara a identificar aquellos problemas que son susceptibles de ser tratados en una etapa temprana y diferenciarlos de aquellos que, por su complejidad y falta de predicción, necesiten un tratamiento correctivo más tardío. Así, uno de los juicios clínicos más difíciles de valorar en este tipo de tratamientos tempranos es, cuál será su impacto en el potencial de crecimiento de cada persona.¹⁰

1.2 Edad

La Ortodoncia Interceptiva o funcional sirve para favorecer un crecimiento y desarrollo óptimo del hueso maxilar y la mandíbula, evitando posteriores complicaciones o anomalías.

De los 7 a los 11 años es la mejor edad para guiar el correcto crecimiento de los maxilares y mejorar el tono de la musculatura de la cara, por ello son tan importantes las revisiones periódicas al dentista.



Entre las acciones planificadas para un correcto desarrollo maxilar, el ortodoncista puede hacer expansión de los maxilares, estimular y/o frenar el crecimiento mandibular, dejando al final la corrección dental hasta que se establezca la dentición secundaria.⁹



2. CANONES DE ESTÉTICA FACIAL

La belleza física ha sido una de las mayores preocupaciones del hombre; realmente es un concepto difícil de definir debido a la subjetividad del observador, se trata de un aspecto en constante evolución o cambio en función de las distintas épocas, culturas, modas, etc.⁸

La belleza es una característica de un ente real, imaginario o ideal, cuya percepción constituye una experiencia de placer, revelación de significado o satisfacción. La percepción de la belleza a menudo implica la interpretación algo que está en equilibrio y armonía con la naturaleza, y puede conducir a sentimientos de atracción o bienestar emocional.

La simetría es la equilibrada distribución en el cuerpo de los seres vivos de aquellas partes que aparecen duplicadas.

La armonía es el equilibrio de las proporciones entre las distintas partes de un todo, y en términos generales, connota belleza.

Uno de los métodos de análisis de la armonía facial matemáticamente más exactos es el Análisis de belleza de Masquardt, desarrollado por el Dr. Stephen Masquardt.

Masquardt descubrió que había una proporción geométrica común entre los distintos elementos de la cara. Estas proporciones geométricas están íntimamente ligadas a la conocida proporción aurea de Platón, y diseñó un modelo matemático computarizado con el nombre de Máscara Phi o Máscara Dorada. Esta máscara se superpone sobre la fotografía del paciente y nos permite definir cuales zonas pudieran estar alteradas,



facilitando el diagnóstico de la desarmonía facial, como una herramienta auxiliar más para la elaboración de plan de tratamiento adecuado.¹³

Esta proporción denominada mediante el símbolo griego phi (ϕ), tiene un valor de 1:1,618, y parece tener implicaciones biológicas muy significativas.⁷

De hecho, existen múltiples fenómenos de la naturaleza que siguen los principios de proporcionalidad de la sección áurea, como el triángulo áureo o el rectángulo áureo. Así mismo, parece estar ligada a las directrices del crecimiento y de funcionalidad óptima. Por todo ello, puede emplearse como guía o apoyo respecto de los objetivos de equilibrio y armonía estructural al realizar planes de tratamiento.

Probablemente, estas proporciones representan lo que nos gustaría conseguir una vez finalizado el tratamiento de la correspondiente maloclusión. Se trata, por tanto, de un tipo de filosofía acerca de la estética que permite seguir unas directrices orientativas, pero que no impone normas rígidas que puedan utilizarse como panacea del problema.

Parece existir bastante concordancia entre el concepto de la población general acerca de una estética facial aceptable y el de los ortodoncistas basada en una oclusión normal. Si bien existen diferencias notables entre los sujetos considerados como poseedores de una estética dentofacial armónica y equilibrada, el análisis de muchos de sus rasgos muestra la presencia de la citada proporción aurea, tanto dental y facial como desde los planos frontal y anteroposterior.



Con respecto a la estética de los tejidos blandos de la cara, tanto de frente como de perfil, la presencia de la proporción áurea mencionada puede observarse entre las partes más representativas de lo que suele ser el centro de atención de cualquier interlocutor, es decir, los ojos, la nariz y la boca. Analizando la proyección frontal de la cara puede apreciarse, en relación con las dimensiones transversales de los órganos mencionados, que si se toma la anchura de la base de la nariz como unidad (1,0) y la intercomisura de la boca, así como la que une los vértices laterales de los ojos, éstas guardan progresivamente dicha proporción áurea.⁸

Autores como Ricketts, han relacionado las proporciones estéticas de la cara con estas proporciones, sugiriendo que su aplicación puede ser llevada a la práctica ortodóncica (fig.1).¹³

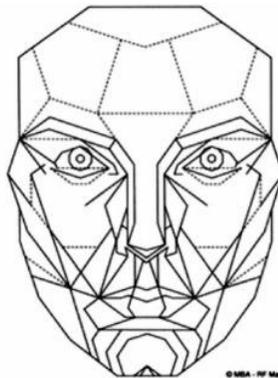


Fig.1 Máscara de Masquardt.



3. CARA DEL NIÑO

El niño tiene una frente de alta intelectualidad, sin crestas de cejas gruesas, con pómulos prominentes, ojos grandes y anchos y una cara plana. Tiene una nariz corta, puente nasal bajo, y un perfil nasal cóncavo. La cara es verticalmente corta debido a la parte nasal pequeña, aun creciendo los huesos de la mandíbula y todavía no establecida la dentición primaria y secundaria.

La forma de la cabeza de un niño pequeño es dolicocefalo o braquicefalo, la cara en sí parece más euriprosopo ya que todavía es relativamente ancha y corta verticalmente.

En una vista de perfil, la característica más sobresaliente es la posición de la mandíbula que es muy retrusiva al resto de la cara. La tendencia general parece ser que la mandíbula crezca de la posición más retruida a la menos retruida y esto es usualmente cierto independientemente del tipo facial individual. El maxilar tiende a situarse en dirección hacia adelante mucho más lentamente que la mandíbula, lo que resulta en una disminución de la convexidad del perfil facial. Fig.2

Este crecimiento diferencial en una dirección anterior determina el tipo facial final a la terminación del crecimiento.³

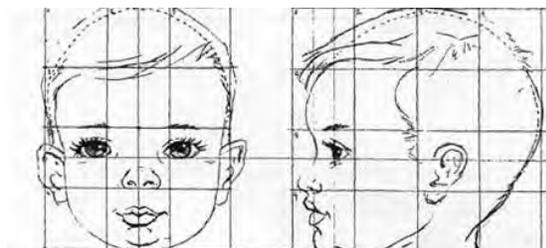


Fig.2 Cara del niño de frente y perfil.¹⁴



3.1 Cambios en el perfil del tejido duro

3.1.1 Cambios craneofaciales

A la edad de 5 a 10 años, el crecimiento neural y craneal se encuentra casi completo. Durante esta misma brecha de edad los maxilares crecen a una velocidad más rápida que el cráneo. A pesar de esta mayor velocidad, se experimenta un crecimiento general considerable después de los 10 años.

Una vez más con las normas de Bolton con propósitos de ilustración, se demuestra la proyección nasal y el aumento de la prominencia mandibular continúan el crecimiento por formación de hueso endocondral por algún tiempo, aunque el pico de crecimiento mandibular femenino está casi por terminar, el de los varones aún está por llegar. Fig.3

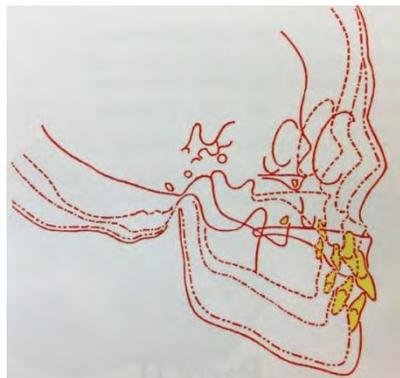


Fig. 3 Evolución del crecimiento craneofacial.¹⁵

En sentido vertical hay una disminución continua en la profundidad de la bóveda palatina con crecimiento sutural y aposición del lado bucal y del paladar y resorción del lado nasal al continuar el proceso intramembranoso de formación de hueso. Fig.4

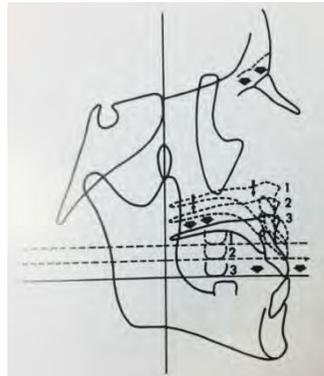


Fig. 4 Crecimiento en sentido vertical.¹⁶

El plano transversal, hay un crecimiento continuo de la sutura maxilar y un ensanchamiento por aposición del reborde dentoalveolar con la erupción de los dientes permanentes. Esto es notable en especial en los caninos y premolares; el ensanchamiento de la parte anterior de la arcada acompaña la erupción de los incisivos laterales.¹⁷

3.1.1.1 Cambios en la dimensión facial

En varios estudios han sido cuantificadas las modificaciones de la dimensión facial, y la cuantificación es útil porque el tratamiento en niños exige cierto conocimiento, de los incrementos de crecimiento esperados que pueden producirse en diferentes partes de la cara. Los datos se obtienen de la medición de puntos de referencia en tejido blando o tejido duro.

- Las referencias de tejido blando pueden ser medidas con una simple evaluación clínica con fotografías.
- Las referencias esqueléticas u óseas se miden generalmente en cefalogramas sagitales.



Las modificaciones de crecimiento facial se corresponden algo con los cambios generales del crecimiento somático. Fig. 5

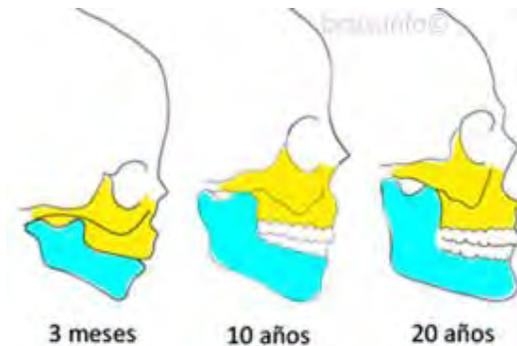


Fig. 5 Crecimiento facial relacionado con cambios generales del crecimiento somático.¹⁸

Se caracteriza por dos brotes de crecimiento diferentes:

1. Vida fetal
2. Adolescencia (periodos prepúber, púber y pospúber), se produce: 11 y 14 años en niñas y 13 y 18 años en niños.

La maduración facial se produce a la edad de: 13-15 años en niñas y 14-18 años en niños.

3.1.1.2 Altura

La altura total de la cara (de nasion al fondo de la cara), en la madurez:

- 115 mm en mujeres
- 125 mm en hombres.

El primer brote de crecimiento, a los 3 años llega aproximadamente al 70% (80-85 mm). Durante el periodo de meseta, entre el primer brote de



crecimiento y el de la adolescencia, se añade otro 20% (20-25 mm). El 10% final (12 mm) se produce durante el periodo de crecimiento adolescente.

La altura nasal, es indicativa de la altura facial superior, crece entre los 5 y 15 años en ambos sexos. El ritmo de cambio es comparable en ambos sexos hasta los 11 años.

3.1.1.3 Ancho

El ancho facial es la medida más próxima al tamaño adulto al nacer.

Se dividió en:

- Ancho facial superior (ancho bicigomático): Sigue aumentando durante la infancia y la adolescencia.
 - 138 mm en hombres.
 - 131 mm en mujeres.
- Ancho facial inferior (ancho bigoniaco): Casi el 85% queda completado para cuando erupcionan los primeros molares.
 - 95-100 mm en ambos sexos. Fig.6



Ancho
bicigomático.

Ancho
bigoniaco.

Fig. 6 Ancho facial.⁷



3.1.1.4 Profundidad

La profundidad facial aumenta menos en el área de la cara superior, y el máximo en la cara inferior.

Hacia la edad ortodóncica (9-12 años), el crecimiento de la cara en todas las dimensiones estará completado en un 85-90%, esto significa que en la cara promedio:

- La altura crecerá 12-15 mm
- El ancho crecerá 13-15 mm
- La profundidad de la cara media crecerá 9-11 mm
- La profundidad de la cara inferior crecerá 12-18 mm

Los incrementos mayores de crecimiento en la parte inferior de la cara tienden a mover el mentón más hacia delante, en relación con la cara media y superior.³

3.1.2 Frente

A los 5 años, es vertical y bulbosa, esta región parece muy grande y alta porque la cara debajo de ella es todavía relativamente pequeña. Pero a los años siguientes la cara se agranda mucho más, de modo que el tamaño proporcional de la frente se reduce. Neumatización del seno frontal es responsable de las cejas y la frente prominente, llega a ser mucho más inclinada.

3.1.3 Hueso nasal

El niño tiene una pequeña nariz redondeada que sobresale muy poco y bastante corta verticalmente. El puente nasal es bastante bajo, con la pared ósea lateral de la nariz característicamente estrecha y poco profunda.



3.1.4 Maxilares y mandibulares

Bjork y Palling encontraron durante los años de adolescencia, el crecimiento de la mandíbula es superior a la del maxilar, que resulta en el enderezamiento del perfil y retroclinación de los incisivos inferiores, que puede ser una de las razones para el aumento de la arcada inferior.

Se encontró que el crecimiento mandibular era estadísticamente significativo para los periodos de edad de 16 -18 años y de los 18-20 años (el crecimiento fue mayor).

El crecimiento global de la mandíbula fue aproximadamente el doble del crecimiento maxilar total. Fig. 7



Fig. 7 Crecimiento mandibular.¹⁹

- Foley y Mamandras

Se encontró que la tasa de crecimiento mandibular es dos veces mayor para el periodo de edad 14-16 años.

El aumento de la cara vertical posterior fue ligeramente superior al aumento de la altura de la cara vertical anterior.



3.1.5 Premaxilar

Al contorno anterior del arco maxilar óseo es vertical convexa, el contorno anterior es plano en los infantes.

- Bishara

Encontró que para la arcada superior:

-Distancia intercanina: aumenta entre 3 y 13 años, 6 mm.

-El ancho interpolar: Aumenta entre 3 y 5 años, 2 mm.

Aumenta entre 8 y 13 años, 2.2 mm.

-La anchura intercanina mandibular: es promedio, se establece a los 8 años.

3.2.6 Barbilla

Con el crecimiento continuo, la barbilla tiende a asumir la posición hacia delante, con respecto a los aspectos superiores de la cara. La mandíbula crece a partir de la posición más retruida a una posición menos retruida.³

3.2 Componentes del perfil del tejido blando

3.2.1 Nariz

Es corta y redondeada. El puente nasal es bajo, el perfil nasal es cóncavo y las narinas sobresalen muy poco y son bastante cortas verticalmente. Continúa creciendo hacia abajo y hacia delante por lo menos hasta la edad adulta temprana.



3.2.2 Crecimiento nasal y su contribución al perfil

- Behrents

Llego a la conclusión de que el dorso superior gira hacia arriba y hacia delante (hacia la izquierda) aproximadamente 10° entre 6 y 14 años de edad.

Cuando se incluye la nariz en la valoración del perfil, se ve que el perfil del tejido blando aumenta de convexidad, con crecimiento progresivo. Esto sucede porque la nariz crece en dirección hacia delante a un grado proporcional, es mayor que los otros tejidos blandos del perfil facial.

- Wisth

Indico que como la inclinación de la nariz se mantiene constante, los cambios de perfil deben ser debido a incrementos en la longitud de la nariz.

En la etapa posterior del desarrollo, la nariz suele ser más inclinada hacia delante y la punta de la nariz se vuelve más aguda. La dimensión vertical de la nariz aumenta hasta los 18 años de edad. Se encuentra que la altura de la nariz aumenta 3 veces más que la altura de la nariz inferior, manteniendo así una relación entre la altura de la nariz superior y la altura de la nariz inferior de 3:1.³

3.2.3 Labios

Los labios superior e inferior crecen más que la cara inferior esquelética en los niños y los labios crecen más temprano en las niñas que en los niños. En



términos absolutos y proporcionales, el labio inferior crece más que el labio superior.

El labio superior muestra un rápido aumento en la longitud desde la edad de 1 a 3 años. La tasa de crecimiento luego se reduce de la edad de 3 a 6 años, de nuevo un aumento se produce hasta la edad de 15 años.⁵

Cambios de los tejidos blandos de 5 a 45 años de edad.

- Bishara

En un estudio longitudinal llego a la conclusión de que el momento de los grandes cambios en el perfil del tejido blando se produce entes en la mujeres de los 10-15 años, en los hombres de los 15-25 años y el ángulo de la convexidad de los tejidos blandos que excluye la nariz expresa poco cambio entre los 5 y 45 años.²⁰



4. Análisis facial

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

Dentro de la valoración estética del individuo nos encontramos con una serie de mediciones que nos pueden ayudar a valorar la simetría facial de nuestros pacientes.

Algunas de las mediciones son:

- La base de la nariz debe tener la misma anchura que la distancia entre los cantos internos o nasales de los ojos.
- La boca debe tener una anchura similar a la distancia entre ambos iris del ojo.¹⁰

Formas de la cara

Ovalada	Se reconoce como la forma ideal, mide aproximadamente 1.5 veces el largo, de lo que mide de ancho en la frente, es levemente más ancha que el mentón.	
Redondeada	Es ancho, con una línea de contorno y un mentón redondeado.	



Corazón	Línea de frente amplia y de mentón angosto.	
Pera	Frente angosta, una línea de mandíbula y mentón amplia.	
Cuadrada	Línea de contorno y de mandíbula cuadrada, con un rostro ancho.	
Triangular	Más cincelada cerca del mentón con una línea del cabello más aplanada.	
Diamante o Romboidal	Se caracteriza por una frente angosta, pómulos anchos y un mentón angosto.	

Tabla 1. Formas de la cara.²¹

Determinación de la simetría bilateral de la cara

Al evaluar las proporciones es importante determinar la ubicación de la línea media facial y su correspondencia con la línea media dentaria, para ellos el paciente debe cerrar la boca.



Determinación de la simetría bilateral de la cara

Al evaluar las proporciones es importante determinar la ubicación de la línea media facial y su correspondencia con la línea media dentaria, para ellos el paciente debe cerrar la boca con los cóndilos centrados en la cavidad y manteniendo el primer contacto dentario, ya que existen desviaciones lateromandibulares debidas a contactos en cierre tendremos una posición distinta de la mandíbula a la oclusión total.

Para determinar la línea media facial trazamos:

- Una línea que pasa por el filtrum del labio superior. Aunque es considerado como representativo de la línea media, cuando existen desviaciones muy marcadas de la punta de la nariz, el filtrum puede desviarse en la misma dirección.⁵ Fig. 8



Fig. 8 Línea media facial.⁷

4.1 Análisis fotográfico

El objetivo del análisis fotográfico es la relación entre las anomalías de la dentición con las características faciales del paciente

Se puede dividir entre fotografías intraorales y fotografías extraorales.



Fotografías extraorales

La espalda debe de estar recta, la postura de la cabeza debe de estar alineada al plano horizontal de Frankfort en posición de oclusión habitual con relajación de los labios y musculo mentoniano.

Estas se dividen en:

- Fotografía de frente
- Fotografía de perfil de lado izquierdo y lado derecho.
- Fotografía de proyección de $\frac{3}{4}$ lado izquierdo y lado derecho.

Índice craneal

Es la comparación del diámetro anteroposterior con el diámetro transversal máximo del cráneo, por eso se distinguen tres tipos:

- **Dolicocéfalo:** más largo que ancho (75.9).
- **Mesocéfalo:** buena relación entre el largo y el ancho (76-80.9).
- **Braquicéfalo:** cráneo más ancho que largo (81-85.5). Fig.9

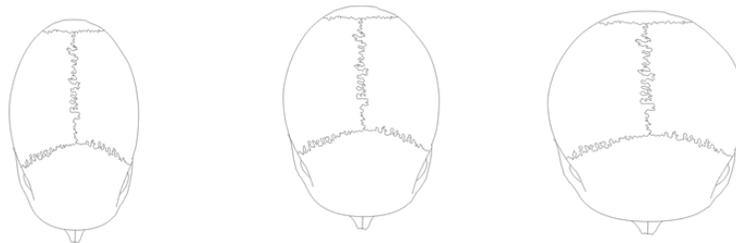


Fig. 9 Dolicocéfalo, mesocéfalo y braquicéfalo.²²

Estas clasificaciones sirven para catalogar el patrón morfológico facial.



Índice facial

Se obtiene multiplicando por 100 la distancia de ofrion (punto intermedio en el plano que une las cejas) y gnation blando (punto más anteroinferior del contorno del mentón) dividiéndose entre la distancia bicigomática. Fig. 10

$$\text{Índice facial: } \frac{\text{Distancia Ofrion- gnation} \times 100}{\text{Distancia bicigomática}}$$

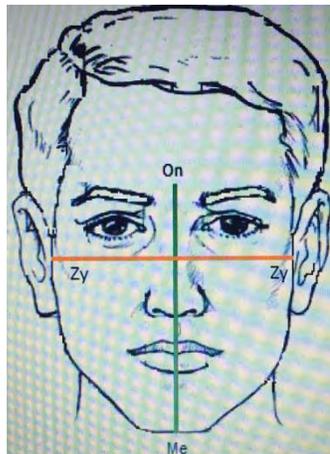


Fig. 10 Índice craneal.²³

Según el valor de este índice podemos distinguir los siguientes tipos faciales:

- Leptoprosopo: valores mayores a 104.
- Mesoprosopo: valores entre 104 y 97.
- Euriprosopo: valores por debajo de 97.

4.1.1 Análisis de la cara en tercios

Se evalúa la proporción y simetría entre los tercios faciales a través de líneas de referencia perpendiculares al plano mediosagital, que son tangentes a



estructuras visibles: plano de las crestas superciliares, plano subnasal y punto gnation, dividiendo así la cara en tres tercios:

- **Tercio superior:** comprendido entre el triquiión (donde comienza el cabello) y el punto glabella ubicado entre los arcos superciliares.
- **Tercio medio:** comprendido entre glabella y el punto subnasal (base de la nariz).
- **Tercio inferior:** comprendido entre subnasal y el mentón blando, la boca debe encontrarse en un tercio de la distancia entre subnasal y el mentón. Fig.11

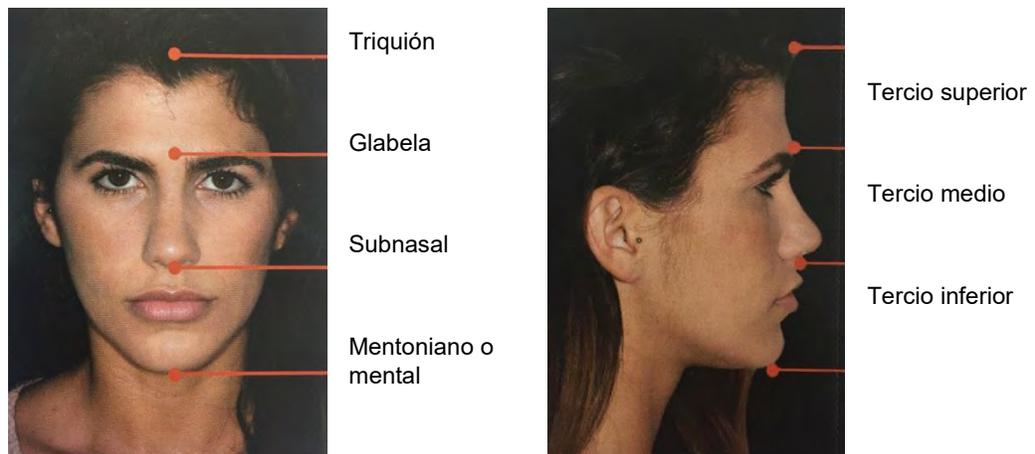


Fig. 11 Análisis de la cara en tercios.⁷

El paralelismo o divergencia de estos planos verticales sirven para valorar la simetría y localizar el defecto.

4.1.2 Análisis de la cara en quintos

Se evalúa la simetría de los lados derecho e izquierdo de la cara. Se divide la cara en dos mitades trazando una línea que pase por el puente nasal, punta



de nariz, filtrum y mentón. Nunca ambas mitades van a ser idénticas, pero las asimetrías deben de ser muy ligeras. Para evaluar de forma más meticulosa las posibles asimetrías faciales se emplea la regla de los quintos faciales, donde se trazan líneas paralelas verticales que pasan por los cantos internos y externos del ojo y los puntos más externos de los parietales. El ancho nasal debe corresponder al ancho del quinto central. El ancho bucal se mide en las comisuras labiales y debe coincidir con los limbus mediales oculares.¹³ Fig. 12.



Fig. 12 Regla de los quintos faciales.⁷

Análisis de perfil facial

Es importante destacar que el perfil de los niños es generalmente convexo, un perfil recto o cóncavo en un niño de dentición primaria o mixta temprana es un signo de alerta hacia una posible maloclusión esquelética y debe ser tratada lo antes posible.¹³

Clasificación del perfil

El análisis más usado para clasificar el perfil es utilizar los puntos de referencia en tejidos blandos que son:

- Glabella (punto más sobresaliente del frontal).



- Labio superior (la parte más sobresaliente).
- Pogonion (punto más sobresaliente del mentón).

La unión de estos tres puntos da origen tres perfiles faciales:

- **Perfil recto:** los tres puntos se unen formando una línea recta.
- **Perfil convexo:** la unión de los tres puntos forman unas líneas que dan origen a un ángulo con una divergencia posterior.
- **Perfil cóncavo:** la unión de los tres puntos forman dos líneas que dan origen a un ángulo con una divergencia anterior. Fig.13



Fig. 13 Perfil recto, convexo y cóncavo.²⁴

4.2 Análisis facial de Powell

El estudio de los tejidos blandos del rostro toma una gran importancia en la década de 1980.

Nelson Powell, destacado cirujano plástico, publicó en 1984 "Proporciones del rostro estético". Para este análisis, utilizó el plano facial que une el plano glabella blando con el punto pogonion blando y ubicó la frente, la nariz y el mentón en un rostro armónico.⁷



La valoración del equilibrio y la armonía de la cara, incluyen las relaciones morfológicas de la nariz, los labios y el mentón, así como los componentes esqueléticos. Tanto el crecimiento, como el tratamiento ortopédico u ortodóncico pueden alterar el balance de estas estructuras, en forma negativa o positiva para el paciente.

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.²

Construcción consiste en el trazado de líneas y ángulos sobre los tejidos blandos, utilizando el perfil de una fotografía. Para este tipo de estudio los labios deben de estar en reposo.

Plano facial: formado por la glabella (punto más prominente de la frente) y el pogonion (punto más anterior del mentón). Esta línea forma un ángulo con el plano de Frankfort cuyo rango oscila entre 80° y 95° .¹³ Fig.14



Fig. 14 Plano facial.⁷



Ángulo nasofrontal: formado por una tangente que pasa por glabella y nasion blando, y una tangente al dorso de la nariz desde el punto nasion blando. Evalúa la proyección nasal. Valor promedio 115° y 130° .²⁵ Fig.15

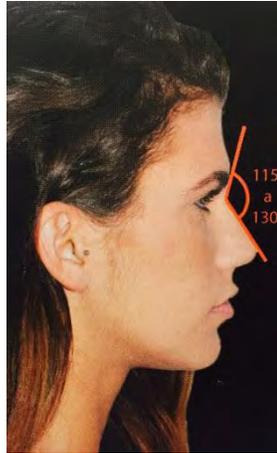


Fig. 15 Ángulo nasofrontal.⁷

Ángulo nasofacial: formado por una tangente al dorso de la nariz y el plano facial. Evalúa la proyección de la nariz. Tiene un valor promedio de 30° a 40° . Fig.16



Fig. 16 Ángulo nasofacial.⁷



Ángulo nasomental: formado por una tangente al dorso de la nariz y otra que pasa por la punta de la nariz a pogonion. Este ángulo que forma el triángulo estético define la relación de los labios y el mentón con el tercio medio de la cara. Su valor oscila entre 120° y 132° .²⁵ Fig.17

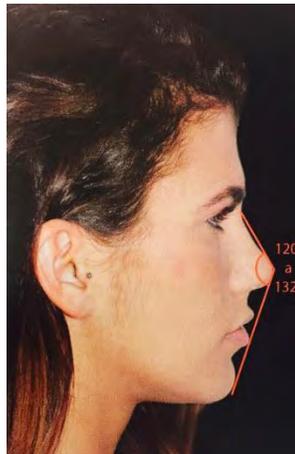


Fig. 17 Ángulo nasomental.⁷

Es importante la interpretación de la interrelación existente entre las medidas anteriores, es decir:

- Ángulo nasofacial
- Ángulo nasomentoniano
- Distancia labios-plano E

La modificación de una de las estructuras, como en el caso de una mayor proyección del mentón, puede provocar variaciones en uno o más de los tres valores de la siguiente manera:

- Reducirá el ángulo nasofacial
- Aumentará el ángulo nasomentoniano
- Aumentará la distancia negativa de los labios al plano estético.¹³



Ángulo mentocervical: formado por el plano facial y una tangente del punto mentoniano al punto C (cervical). Define la proyección del mentón.¹ El valor promedio es de 80° y 95°. Los perfiles más bellos suelen presentar este ángulo más agudo.¹³ Fig.18



Fig. 18 Ángulo mentocervical.⁷

Planos y ángulos	Norma
Plano facial	80 y 95°
Ángulo nasofrontal	115° y 130°
Ángulo nasolabial	30° a 40°
Ángulo nasomental	120° y 132°
Ángulo mentocervical	80° y 95°

Tabla 2. Normas de planos y ángulos de Powell

4.3 Análisis Cefalométrico

Permite conocer la arquitectura facial, el crecimiento y la tendencia de crecimiento. Este conocimiento profundo del paciente junto con el análisis clínico, fundamental y de modelos, permite llegar a una decisión correcta del



tratamiento y de la mecánica a aplicar. El tratamiento ortodóncico se apoya sobre esta base; para ello se reorganizaran los datos adquiridos mediante la cefalometría. Al diagnóstico esquelético se lo reorganizara en sentido vertical, transversal y sagital al igual que al diagnóstico dentario.

4.3.1 Análisis de Jarabak

Joseph R. Jarabak utiliza su estudio para determinar el patrón de crecimiento facial en individuos con normooclusión y maloclusión, asociaron las características morfológicas de la mandíbula con las demás estructuras del complejo craneofacial.

Se consideran las características morfológicas y la detección de posibles tendencias a las alteraciones funcionales, se relaciona la base craneal anterior con el maxilar y la base craneal posterior con la mandíbula.¹⁸

Jarabak modifiko y adapto el análisis de Björk donde demuestra cómo puede ser diseñado un tratamiento, teniendo en cuenta con anticipación los aspectos que influyen en el crecimiento craneofacial.²⁶

Es útil para determinar las características del crecimiento es sus aspectos cualitativos y cuantitativos, es decir, dirección y potencial del crecimiento, además contribuye a una mejor definición de la biotipología facial.

Porcentaje de crecimiento

Los incrementos de la altura de la parte anterior y posterior de la cara pueden ser correctamente calculados midiendo de silla turca a gonion y de



nasion a una tangente al borde inferior de la mandíbula. Si la parte posterior de la cara es corta podemos esperar que la cara sea retognática y sus incrementos faciales posteriores serán también menores que en una cara otognática con un crecimiento en sentido inverso al de las manecillas del reloj, en la cual la diferencia entre la altura facial anterior y la altura facial posterior es menor que en una cara con crecimiento en sentido de las manecillas del reloj. Fig.19

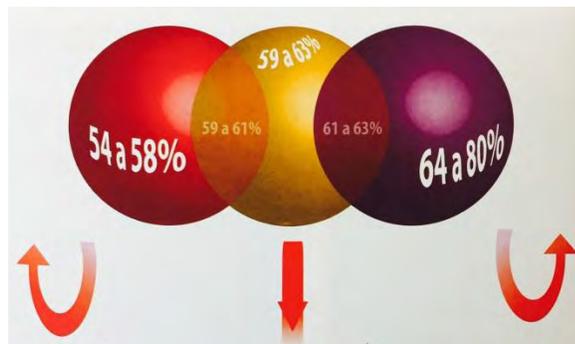


Fig. 19 Porcentaje de crecimiento.⁷

$$\text{Dirección de crecimiento} = \frac{\text{Altura facial posterior}}{\text{Altura facial anterior}} \times 100$$

Tipos de crecimiento facial de acuerdo a su dirección:

- **Crecimiento horario (en sentido de las manecillas del reloj):** Se da cuando la división entre la altura facial posterior y la altura facial anterior por 100 cae en un porcentaje del 54% a 58% (CW), la parte anterior de la cara está creciendo hacia abajo (hacia abajo y adelante o hacia abajo y atrás). El crecimiento vertical del maxilar superior y los procesos alveolares superior e inferior son mayores que el de la zona posterior y el desplazamiento de la sínfisis se hace hacia abajo. Fig.20

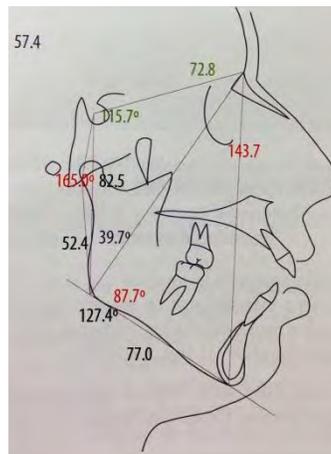


Fig. 20 Crecimiento horario.⁷

- **Crecimiento antihorario (en sentido inverso a las manecillas del reloj):** Se da cuando la división entre la altura facial posterior y la altura facial anterior por 100 cae en un porcentaje del 64% a 80% (CCW), la altura facial posterior y la profundidad facial está creciendo hacia abajo y adelante o hacia abajo y atrás en una proporción más rápida que la parte anterior de la cara. El desarrollo vertical anterior es menor porque el crecimiento de la cavidad glenoidea y el cóndilo y por lo tanto, la sínfisis se desplazan hacia adelante. Fig. 21

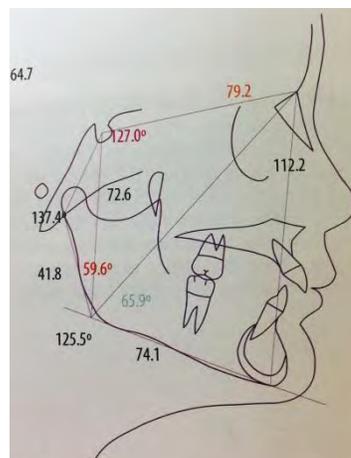


Fig. 21 Crecimiento antihorario.⁷



- **Crecimiento directamente hacia abajo:** Ocurre cuando el crecimiento en la altura de la parte anterior de la cara es igual en magnitud al de la parte posterior de la cara, dando un porcentaje de crecimiento de 59% a 63% (N). En este tipo de crecimiento facial la sínfisis mandibular se mueve en forma directa hacia abajo, solo es posible cuando existe un equilibrio de los incrementos en la zona anterior y posterior de la cara.²⁷ Fig. 22

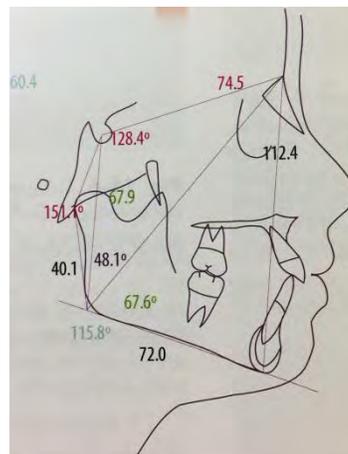


Fig. 22 Crecimiento neutro.⁷

4.3.2 Análisis de Ricketts

La predicción de crecimiento normal, ha sido desarrollada por Ricketts y tiene una importancia muy grande en el desarrollo del plan de tratamiento.²⁶

El análisis de Ricketts es un análisis en el que se emplean mediciones específicas para localizar el mentón en el espacio:

- Localizar el maxilar a través de la convexidad de la cara
- Estudiar el perfil facial



En el análisis de Ricketts, las principales líneas de referencia son la horizontal de Frankfort, la línea nasion-basion y la vertical pterigoidea, que es perpendicular a la horizontal de Frankfort a nivel de la raíz de la fisura pterigomaxilar.⁹

Este método no se limita a analizar la situación actual del paciente, sino que permite predecir los efectos del crecimiento futuro y el tratamiento.

Ricketts organizó su cefalograma en 6 campos diferentes:

Campo I: Problema dentario,

Campo II: Problema esquelético

Campo III: problema óseo dentario.

Campo IV: Problema estético.

Campo V: Relación craneofacial

Campo VI: Estructural interno

Los datos relevantes que nos determinan los cambios faciales en un paciente en desarrollo según el análisis de Ricketts son:

Campo II: Problema esquelético (Relación maxilomandibular). Fig. 23 y 24.⁷

Factor	Edad	Norma	Desviación	Disminución por año
Convexidad facial	8 años	2 mm	2 mm	0.2 mm
Altura facial inferior		47°	4°	

Tabla 3. Factores de campo II. Problema óseo dentario.

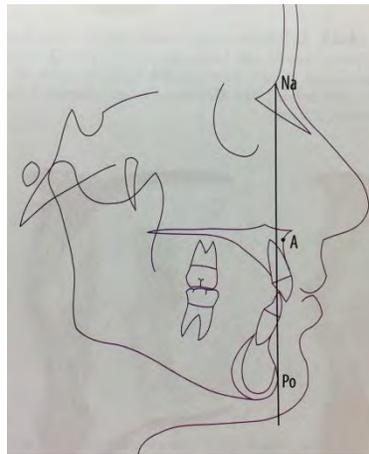


Fig. 23 Convexidad facial.

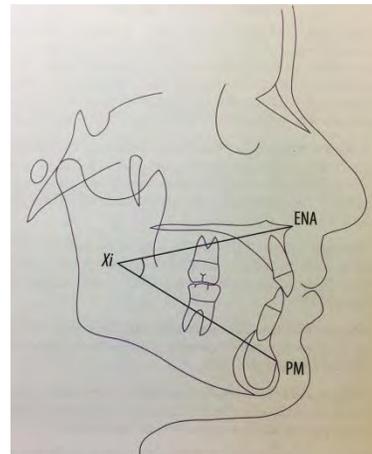


Fig. 24 Altura facial inferior.

Campo IV: Problema estético. Fig. 25, 26 y 27.⁷

Factor	Norma	Desviación	Aumento	Disminución
Protrusión labial	-2 mm	2 mm	Retrusión labial	0.2 mm por año Protrusión labial
Longitud del labio superior	24 mm a los 8.5 años	2 mm	0.3 mm por año	
Distancia de la comisura labial a plano oclusal	-3.5 mm		0.1 por año	

Tabla 4. Factores de campo IV. Problema estético.

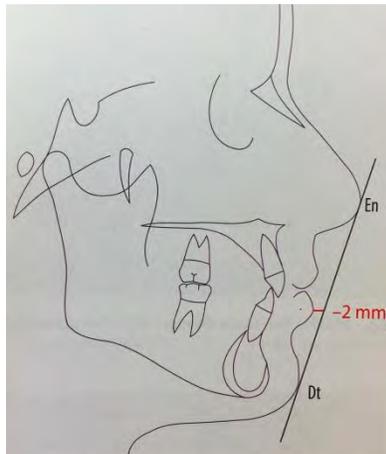


Fig. 25 Protrusión labial.

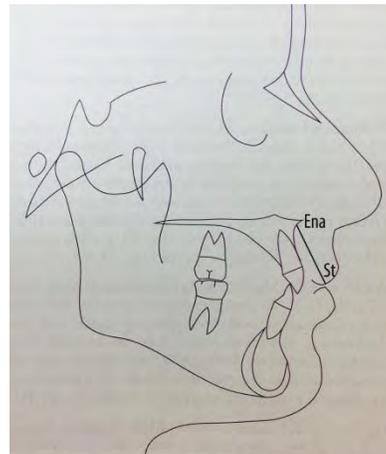


Fig. 26 Longitud del labio superior

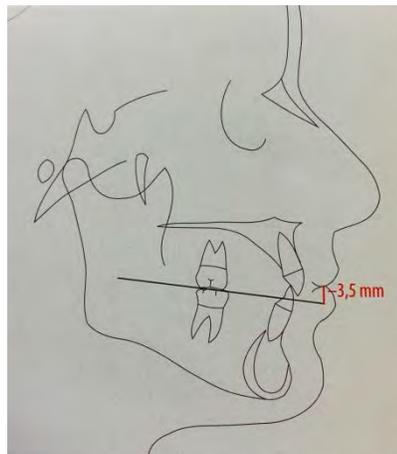


Fig. 27 Distancia de la comisura labial a plano oclusal.

Campo V: Relación craneofacial. Fig. 28, 29 y 30.⁷

Factor	Norma	Desviación	Aumento	Disminución
Profundidad facial	87°	3°	0.3° por año	
Ángulo plano mandibular	26°	4°		0.3° por año
Altura maxilar	53°	3°	0.5 mm	

Tabla 5. Factores de campo V. Relación craneofacial.

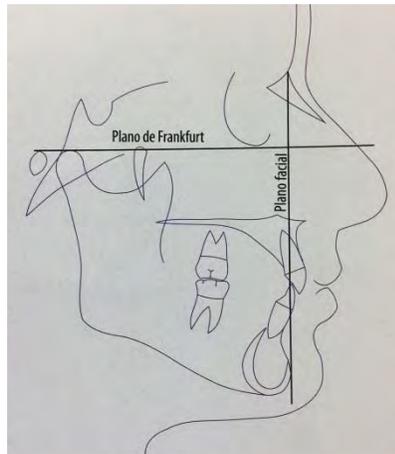


Fig. 28 Profundidad facial.

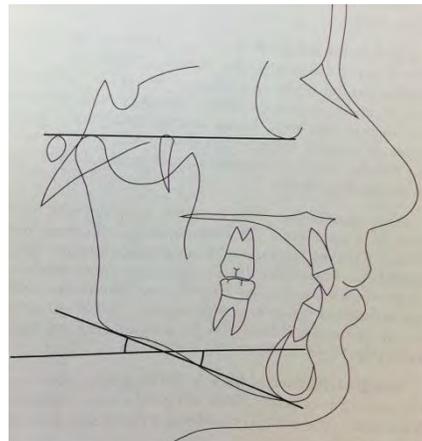


Fig. 29 Ángulo plano mandibular

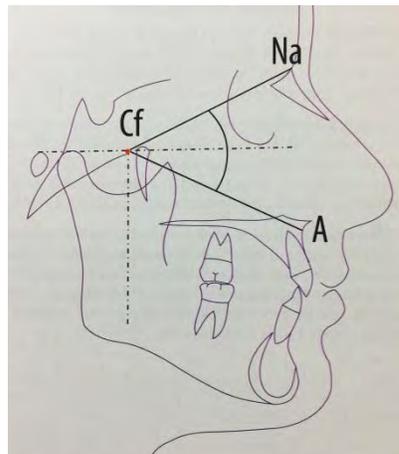


Fig. 30 Altura maxilar.

Campo VI: Estructural interno. Fig. 31, 32 y 33.⁷

Factor	Norma	Desviación	Aumento
Altura facial posterior	55 mm	3.3 mm a los 8.5 años	0.8 mm por año
Arco mandibular	26°	4°	0.5 mm por año
Longitud del cuerpo.	65 mm a los 8.5 años	2.7 mm	1.6 mm por año

Tabla 6. Factores de campo VI. Estructural interno.

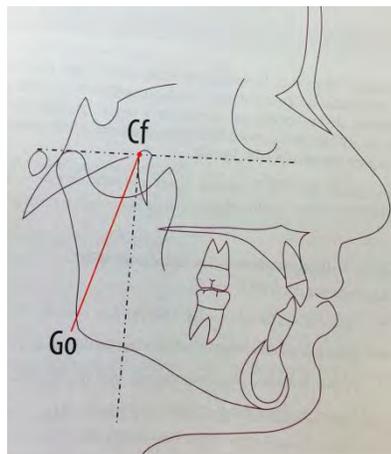


Fig. 31 Altura facial posterior.

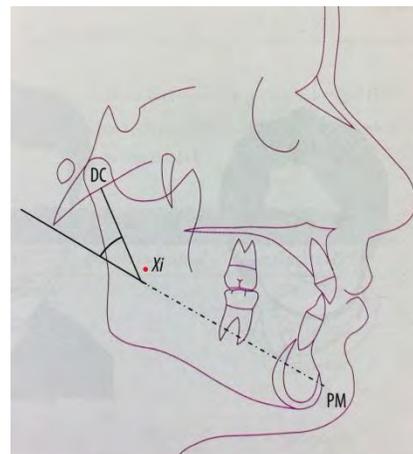


Fig. 32 Arco mandibular.

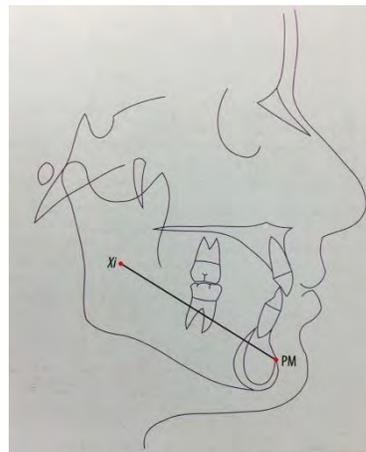


Fig. 33 Longitud del cuerpo.

4.3.3 Análisis Cefalométrico McNamara

Teniendo en consideración las características antropológicas entre distintas razas, etnia, sexo y edad, un análisis establecido para una población no puede ser el mismo que para otro.²⁸

Este análisis depende principalmente de mediciones lineales, es más sensible a los cambios verticales que aquellos que se basan solamente en el



ángulo ANB, como lo es el análisis de Steiner, el uso de este ángulo puede ser engañoso debido a que tiende a ser insensible al componente vertical de las discrepancias maxilares y de manera que cuando solo se usa el ángulo ANB de parámetro, puede perderse completamente los cambios del patrón de crecimiento, incluyendo tanto las adaptaciones verticales como las horizontales.

Para el diseño de su estudio, McNamara tomó el estudio cefalométrico de Ricketts (el eje facial y el ángulo plano mandibular) y Harvold. También analizó grupos diferentes de niños dentro de los estándares de Bolton; el primer grupo pertenece a Burlington y el segundo, a Ann Arbor, Michigan.³

La importancia del análisis del McNamara es que este es mucho más conveniente para el diagnóstico, plan y evaluación del tratamiento, no solo para los pacientes ortodóncicos convencionales sino además para pacientes con discrepancias esqueléticas quienes son candidatos para ortopedia dentofacial y cirugía ortognática.²⁸

El análisis cefalométrico de McNamara permite evaluar:

1. Relación del maxilar con la base del cráneo
2. Relación de la mandíbula con la base del cráneo
3. Relación del maxilar con la mandíbula
4. Relación de los incisivos superiores con el maxilar
5. Relación de los incisivos inferiores con la mandíbula y análisis de las vías aéreas.²⁹

1. Relación del maxilar con la base del cráneo

Se basa en dos factores:



- Relación esquelética del punto A a la perpendicular del nasion (N-perp).
- Perfil blando del paciente, conjuntamente con la evaluación del ángulo del labio superior, (fig.34).²⁹

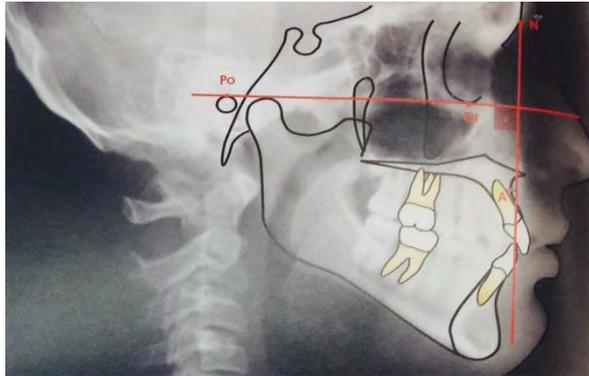


Fig. 34 Relación del maxilar con la base del cráneo.

Línea N perp A

Se debe tazar el plano horizontal de Frankfurt, usados como puntos de referencia el porion anatómico y la órbita. Una línea vertical es construida, a partir del punto nasion, ortogonalmente al plano horizontal de Frankfurt.

La primera medida que se debe realiza es la correspondiente a la distancia entre el punto A y la línea N-perp (fig. 35).²⁹

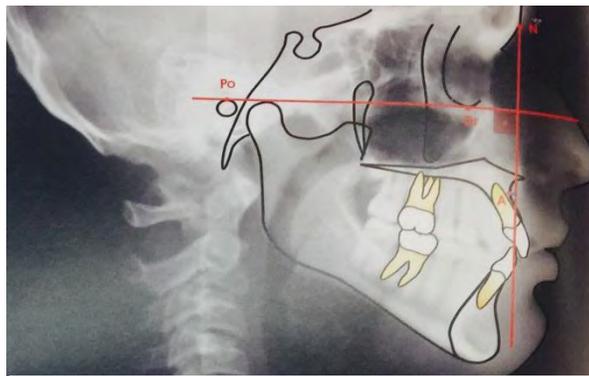


Fig. 35 Línea N-perp.



Norma: 0 mm (dentición mixta) y 1 mm (dentición permanente).

Excepciones en la aplicación de la línea N-perp A, evaluación de la posición maxilar.

- Maloclusión clase III con base craneana corta: en estos casos la posición retruída del punto nasion resulta en la obtención de una línea N-perp comprometida, indicando una protrusión del maxilar y de la mandíbula.
- Maloclusión clase II división 2, cuando existe una inclinación excesiva de las raíces de los incisivos centrales superiores: en esta situación la posición del punto A podrá estar dislocada hacia vestibular, siendo necesario un ajuste de 1-2 mm para corregir el posicionamiento del maxilar, en relación a la línea N.perp.

Ángulo nasolabial

Es obtenido trazando una línea tangente a la base de la nariz y otra al labio superior (fig. 36).²⁹



Fig. 36 Ángulo nasolabial.



- Scheideman (1980) encontraron un ángulo nasolabial de aproximadamente 110° en individuos con oclusión normal.
- Silva Filho (1990) encontraron:
 - 7 años (M: 102.9° y F: 103.2°).
 - 12 años (M: 105.6° y F: 107.4°).
- **Ángulo nasolabial agudo (cerrado):** paciente con protrusión dentoalveolar o de la base ósea maxilar.
- **Ángulo nasolabial obtuso (abierto):** pacientes con retrusión.

Algunas veces se notan discrepancias entre las observaciones clínicas y cefalométricas de los pacientes, uno de los motivos señalados es la presencia de tejidos blandos, excesivamente espesos o delgados.

Ángulo de inclinación del labio superior

Para su obtención se traza una línea tangenciando el labio superior. El ángulo es medido con la intersección de la línea N-perp, con norma de 14° (fig. 37).²⁹

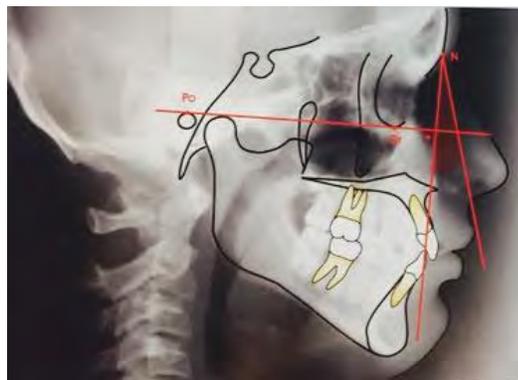


Fig. 37 Ángulo de inclinación labial.



1) Relación de la mandíbula con la base del cráneo

Es medida por la distancia del punto pogonio a la línea N-perp.

En dentadura mixta el punto pogonio deberá estar situado posteriormente a la línea N-perp (fig.38).²⁹

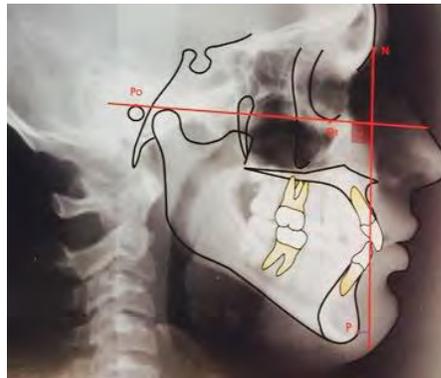


Fig. 38 Relación de la mandíbula con la base del cráneo.

Valor promedio en niños de 9 años: -8 a -6 mm.

En un paciente con una longitud maxilar media, el pogonio quedará de -4 a 0 mm en la línea N-perp.

En un paciente con una longitud maxilar mayor, el pogonio quedará de -2 a +2 mm detrás de la línea N-perp.

- **Valores negativos:** retrusión mandibular
- **Valores positivos:** prognatismo mandibular

2) Relación del maxilar con la mandíbula

Longitud del maxilar y de la mandíbula

Es obtenida por la distancia lineal entre el punto cóndilo y el punto A. Siempre se debe de tener en consideración la posición del punto A, en relación a la línea N-perp (fig. 39).²⁹



Fig. 39 Longitud del maxilar.

Si el punto A no está localizado correctamente, o sea, protruido o retruído, en relación a la norma clínica y hay la posibilidad de alteración anteroposterior del mismo por la mecánica, se hace su corrección para entonces, calcular las demás medidas.

La longitud de la mandíbula es medida del punto cóndilo al punto gnation (fig.40).²⁹



Fig. 40 Longitud de la mandíbula.

Existe una relación geométrica entre la longitud efectiva del maxilar, con relación a la mandíbula. Cualquier longitud de la porción media de la cara corresponde a una longitud mandibular efectiva en determinada media.



Dimensión vertical (AFAI).

Denominada altura facial anteroinferior (AFAI), es la medida de la espina nasal anterior (punto ENA) hasta el punto mentoneano. La AFAI aumenta con la edad y está relacionada con la longitud mandibular (fig. 41).²⁹

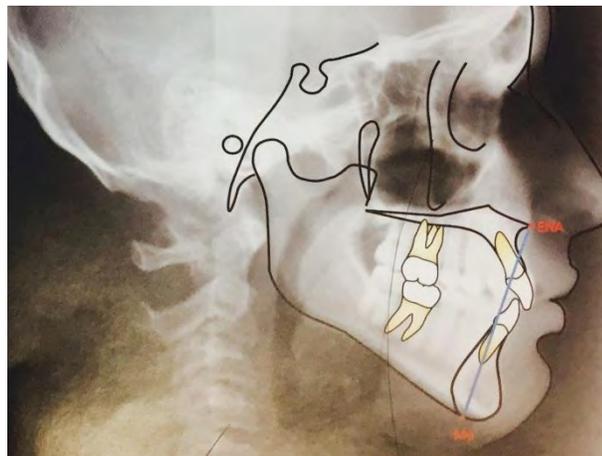


Fig. 41 Altura facial anterior (AFAI).

Un aumento o una disminución de la medida de la AFAI pueden tener un efecto profundo de la relación horizontal del maxilar y de la mandíbula.

- Aumento de la AFAI: La mandíbula estará retrognata.

Si la mandíbula es rotada hacia abajo y hacia atrás, la extremidad del mentón se mueve alejándose de la línea N-perp, así la mandíbula parecerá menor de lo que realmente es, debido a esta inclinación.

- La AFAI disminuida: la mandíbula estará bien posicionada o retrognata.

El tamaño mandibular no siempre será normal, generalmente es menor que lo normal.



Ángulo del eje facial

Basado en el análisis de Ricketts, se utiliza la línea N-Ba (nasion-basion) y el eje facial (Pt-Gn) (fig. 42).²⁹

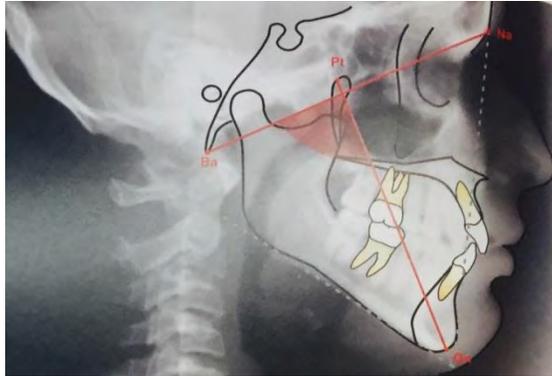


Fig. 42 Ángulo del eje facial.

- Si el ángulo facial es de 90° , el crecimiento facial es equilibrado.
- Si el ángulo facial es mayor de 90° , indica un crecimiento horizontal y recibirá señal positiva.
- Si el ángulo facial es menor de 90° , indica crecimiento vertical y recibirá señal negativa.

Ángulo del plano mandibular

Ángulo formado por el plano horizontal de Frankfurt (Po-Or) y el plano mandibular (Go-Me) (fig. 43).²⁹

Norma: 25° .

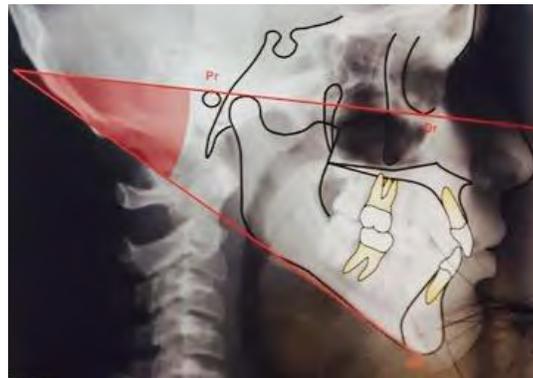


Fig. 43 Ángulo del plano mandibular.

4.4 Biotipos faciales

Pedro Planas, fue uno de los primeros en insistir que clínicamente se debe considerar el biotipo para esquematizar mejor el pronóstico y la conducta terapéutica.

El complejo facial se une con la base del cráneo y el piso craneal, es el patrón que establece muchas de las características dimensionales, angulares y topográficas de la cara.

3 biotipos fundamentales:

Leptoprosopo (Dolicofacial)

- Dirección de crecimiento vertical.
- En estos pacientes la cara es larga y estrecha con el perfil convexo y arcadas dentarias frecuentemente portadoras de apiñamientos, pueden estar asociados a una bóveda palatina alta.
- Este patrón suele estar asociado con maloclusiones Clase II División 1, o clase III.



- Los labios generalmente están tensos debido al exceso en la altura facial inferior y a la protrusión de los dientes anterosuperiores.
- La configuración estrecha de las cavidades nasales hace propensos a estos pacientes a problemas respiratorios.
- La tendencia vertical del crecimiento del mentón impide un avance de la sínfisis y con ello, un mejoramiento espontáneo de la convexidad.

Mesoprosopo (Mesofacial)

- Crecimiento normal.
- En este biotipo la cara suele tener proporcionados sus diámetros vertical y transversal, con maxilares y arcadas dentarias de configuración similar.
- La anomalía asociada con este patrón es la Clase I, con relación maxilo-mandibular normal y musculatura y perfil blando armónicos.
- La apariencia facial ovoide es agradable.
- El crecimiento se realiza con una dirección hacia abajo y hacia adelante (eje facial alrededor de 90°) por lo que el pronóstico para el tratamiento es favorable.

Euriprosopo (Braquifacial)

- Crecimiento horizontal
- Corresponde a caras cortas y anchas con mandíbula fuerte y cuadrada.
- Las arcadas dentarias son amplias.
- Este patrón es característico de las anomalías de Clase II División 2 con sobremordidas profundas en el sector anterior y generalmente debidas a discrepancias esqueléticas.



- El vector de crecimiento se dirige más hacia delante que hacia abajo, lo cual favorece el pronóstico para el tratamiento. Por esta razón los pacientes en crecimiento con patrones braquifaciales cuya anomalía consiste en una biprotrusión leve y sin apiñamientos, frecuentemente evolucionan hacia autocorrección.^{27, 30.} Fig. 44



Fig. 44 Biotipos faciales. 1. Euriprosopo. 2. Leptoprosopo. 3. Mesoprosopo.³¹

Crecimiento y patrón facial

Después del nacimiento, el tamaño de la cara aumenta más que el tamaño del cráneo.

Bell, Proffit y White sugieren que hacia la adultez la cara ideal debe tener igual proporción en sus alturas frontal, tercio medio y tercio inferior.

Enlow (1966), demostró que el perfil facial se aplana con la edad. La nariz y el mentón se tornan más prominentes y los labios menos pronunciados al envejecer.



Patrón facial ideal del perfil

El plano horizontal de Frankfort es una referencia antropométrica usada con frecuencia para el análisis de la vista lateral de la cara.

Fue definido por Farkas como la línea que une, el límite superior con el conducto auditivo externo y con el borde palpebral del reborde óseo infraorbitario.

Legan y Brstone, construyeron una segunda referencia, perpendicular al plano horizontal de Frankfort a partir de la glabella.

El patrón ideal del perfil para un niño de 7 años:

- Mentón 5 mm por detrás de la perpendicular al plano horizontal de Frankfort.
- La parte más anterior del labio inferior sobre el plano horizontal de Frankfort.
- La parte más anterior del labio superior a 5 mm por detrás del plano horizontal de Frankfort.
- Ángulo nasolabial a 100°.
- Separación mayor de 2 mm entre los labios cuando estos están relajados.

Enlow y col, demostraron que estos cambios no son lo suficientemente para comenzar las desarmonías en la estructura faciales general.

Balbach, demostró su valor para la predicción de los efectos del crecimiento sobre el patrón facial.⁶



CONCLUSIONES

El tratamiento en niños exige cierto conocimiento, de los incrementos de crecimiento esperados que pueden producirse en diferentes partes de la cara. Las modificaciones del crecimiento facial se corresponden algo con los cambios generales del crecimiento somático.

La Ortodoncia Interceptiva sirve para redirigir y guiar el crecimiento del complejo craneofacial y contribuye al desarrollo de una dentición permanente armoniosa, funcional y estética.

Un tratamiento temprano corrige los desequilibrios esqueléticos, dentoalveolares y musculares ya existentes o en desarrollo para mejorar el entorno dentofacial, reduce la necesidad de realizar un tratamiento ortodóncico complejo o cirugía ortognática. Para desarrollar correctamente un tratamiento en dos fases es imprescindible una organización clínica muy precisa que controle la permanencia del paciente hasta la segunda fase para completar el tratamiento. La esencia de un tratamiento temprano está en elegir el momento más adecuado, de los 7 a los 11 años es la mejor edad para guiar el correcto crecimiento de los maxilares y mejorar el tono de la musculatura de la cara.

La forma de la cabeza de un niño pequeño tiende a ser dolicocefalo o braquicefalo, aunque la cara en sí parece más euriprosopo ya que todavía es relativamente ancha y corta verticalmente, en una vista de perfil se puede observar que el mentón está más retruido dando como resultado un perfil convexo, el perfil recto o cóncavo en un niño de dentición primaria o mixta



temprana es un signo de alerta hacia una posible maloclusión esquelética y debe ser tratada lo antes posible.

El perfil del tejido duro tiende a ser más recto con la edad debido al crecimiento mandibular y el perfil del tejido blando tiende a permanecer comparativamente estable en su convexidad por el crecimiento de la nariz en dirección hacia adelante a un grado proporcional.

Dado que los cambios por el crecimiento en los niños afecta la cara de una forma relativamente consistente y predecible, la clave para el diagnóstico facial y el plan de tratamiento reside en la capacidad del profesional para identificar el patrón facial en el diagnóstico.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Paulo Sandoval, Betty Bizcar. Beneficios de la Implementación de Ortodoncia Interceptiva en la Clínica Infantil. Int. J. Odontostomat. Temuco ago. 2013; vol.7 (2):253-265; hallado en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2013000200016&script=sci_arttext
2. Cacho MA, Zepeda E, Ortega FE. Normas del perfil facial blando en niños michoacanos con el análisis de Powell. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2011; hallado en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art12.asp>
3. Padmaja S, Ankit A, Ashima V. Cambios en la edad de las mandíbulas y el perfil de los tejidos blandos. Pub Med. 2014; hallado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4258316/>
4. Langlade Michel. Como decir ahora no, más tarde. Rev Esp Ortd. 2002, 32:159-75; hallado en: http://www.revistadeortodoncia.com/files/2002_32_2_159-175.pdf
5. Sively Mercado Mamani. Determinación de parámetros estéticos faciales en niños, relacionando los ángulos de convexidad facial y naso labial, clínica odam Juliaca. Rev. Científica de Investigación Andina. 2013, Vol 2; hallado en: <http://www.uancv.edu.pe/revistas/index.php/RCIA/article/view/209>



6. Echarri Lobiondo. Diagnóstico en ortodoncia, estudio multidisciplinario. Barcelona: Editorial Quintessence, 1998. Pp.181-197, 361-376.
7. Mateu, María E. Schweizer, Hebe S. Bertolotti, María C. Ortodoncia. Premisas, diagnóstico, planificación y tratamiento. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Grupo Guía, 2015. Tomo I. Pp 331, 350-353.
8. Rodríguez LC, Cambrón H, Vargas M. Relación entre la proporción áurea facial y la maloclusión en pacientes mexicanos con criterios faciales estéticos evaluados con la máscara de Masquardt que acudieron a la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Tecnológica de México durante el 2009. Rev. Mex. Ortod, 2014; 2: 9-17, hallado en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2395921516300113>
9. Santiesteban F, Alvarado E. Ortodoncia Interceptiva- Revisión Bibliográfica. Rev. Latinoamericana Ortodoncia y Ortopedia, 2015; hallado en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art37.asp>
10. McDonald Ralph E. Odontología pediátrica y del adolescente. 5ª ed. Editorial Medica Panamericana, 1993. Pp.377-379, 615, 624-627.
11. Kammann MA, Quirós O. Análisis facial en Ortodoncia Interceptiva. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Ortopedia. Depósito Legal N°: pp200102CS997 - ISSN: 1317-5823, Venezuela; hallado en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art19.asp> Revista



12. Sandoval P, Bizcar B. Beneficios de la Implementación de Ortodoncia Interceptiva en la Clínica Infantil. *Int. J. Odontostomat.*, 2013, 7(2):253-265, hallado en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2013000200016&script=sci_arttext
13. Guido Perona Miguel de Priego. *Odontología Pediátrica*. Vol 8, No 2. Editorial Internacional, 2009; hallado en: <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35669500/pulpectomia.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1489357508&Signature=95v4OoCV%2FeFPPx%2FJFU8bM8pf05Q%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPulpectomia.pdf>
14. Hallado en: <http://marmotfishstudio.wdfiles.com/local--files/comic%3Aclase5%3A0809/05.jpg>
15. Hallado en: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0estomato--00-0----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-1l--11-es-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-0utfZz-8-00&a=d&cl=CL1&d=HASH01be2f72f5d5c77638fcc9c1.14.5.5>
16. Hallado en: <http://www.brais.info/ortodoncia-infantil-ninos-coruna.htm>
17. Pinkham J. R. *odontología pediátrica*. 2° ed. Editorial Interamericana Mc Graw Hill, 1994. Pp. 409-412.



18. Hallado en:
<http://ortodonciademartincasale.blogspot.mx/2014/11/ortodoncia-para-los-mas-pequenos.html>
19. Hallado en: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0estomato--00-0----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-1l--11-es-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-0utfZz-8-00&a=d&cl=CL1&d=HASH01be2f72f5d5c77638fcc9c1.14.5.5>
20. Puigdollers A. Análisis estético y funcional de los tejidos blandos. Rev Esp Ortod 2000;30, hallado en:
http://www.revistadeortodoncia.com/files/2000_30_2_182-188.pdf
21. Hallado en: <http://katmayac.blogspot.mx/2013/03/tipos-de-rostros-cuales-son-los-aretes.html>
22. Hallado en: <http://tareas-odontologicas.blogspot.mx/2014/12/biotipo-facial.html#!/2014/12/biotipo-facial.html>
23. Hallado en: http://www.infocefalia.com/protocolo_braquicefalia.php
24. Hallado en:
<http://brightorto.wixsite.com/trcmx/singlepost/2016/04/18/%C2%BFQu%C3%A9-es-el-freno-de-caballo-y-para-qu%C3%A9-lo-usan-s%C3%AD-todav%C3%ADa-los-ortodoncistas>
25. Quirós Álvarez Oscar. Haciendo fácil la ortodoncia. Editorial Amolca, 2012. Pp.150-210.



26. Morales Varela Margarita. Indications of early orthodontic treatment. Cient. Dent. Ed. Impr. Pp.205-218, 2006; hallado en: <http://pesquisa.bvsalud.org/enfermeria/resource/es/ibc-050793>
27. García Espoda J. y Travesí Gómez J. Descripción cefalométrica del síndrome maloclusivo de Clase I en la población Española. Análisis de Ricketts. Parte II. Revista CES Odontología 1996. Pp. 20 – 28.
28. Ríos CJ. Normas Cefalométricas del análisis de McNamara: estudio comparativo entre una población caucásica y una población mestiza. Rev Ortod, 2007; hallado en: <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2007/Kiru2007v4n2/Kiru2007v4n2art2.pdf>
29. Vedovello Filho M. y colaboradores. Cefalometría, técnicas de Diagnóstico y procedimientos. Brasil. Editorial Amolca, 2010. Pp 69-77.
30. Weiss MS, Álvarez F, Ramírez E. Parámetros para la determinación del perfil facial en pacientes con dentición temporal. Rev. Dental Chile, 2009;100 (1) 17-24, hallado en: <http://revistadentaldechile.cl/temasabril09/pdf%20rev%20abril/parametro.pdf>
31. Hallado en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-19/>