



Monografía presentada al
Programa de Especialización en Ortodoncia
Director: Dr. Juan Carlos Crespi

“Valoración de los tejidos blandos faciales en
Ortodoncia”

Alumno: Od. Juan Martín Lucero

2005

**Sociedad Argentina de
Ortodoncia**

**Valoración de los Tejidos Blandos
Faciales en Ortodoncia**

**Carrera de Especialización en Ortodoncia
Director
Doctor Juan Carlos Crespi**

**Buenos Aires
Argentina
Año 2005**

Índice General

I.	Introducción	Pág.3
II.	Historia, arte, ciencia y estudios psicológicos relacionados con la estética facial	Pág.4
III.	Crecimiento de los tejidos blandos faciales.....	Pág.8
IV.	Materiales y métodos para el estudio facial.....	Pág.10
V.	Análisis de tejidos blandos.....	Pág.16
	A- Legan y Burstone.....	Pág.16
	B- Holdaway.....	Pág.20
	C- Ricketts.....	Pág.23
	D- Arnett y Bergman.....	Pág.24
	E- Powell.....	Pág.38
	F- Kokich.....	Pág.39
VI.	Relación clínica y cefalometrica entre clase esquelética, oclusión, biotipo y perfil facial en el adulto joven.....	Pág.43
VII.	Conclusiones.....	Pág.44

I. Introducción.

Esta monografía tiene como objetivo brindar al ortodoncista actual los conocimientos necesarios que debe tener en referencia a la estética facial, el mundo moderno valora mucho la estética en diferentes campos y la ortodoncia no es ajena a esta tendencia. Por consiguiente se intento resumir en este trabajo todos los análisis, mediciones, valoraciones y estudios en referencia a la estética facial que intentan de alguna forma estandarizar a la belleza en la sociedad actual, aunque no sea tan objetivo ya que la percepción de la estética varió con las razas, modas y culturas, se trata de todas maneras, de tener un punto de partida del cual valerse para la ayuda del profesional. El examen facial en la ortodoncia actual cobra demasiada importancia como estudio de rutina para el proceso de diagnóstico y planificación en el tratamiento de las mal oclusiones, así como uso de los mismos por otras disciplinas medicas, la ortodoncia es la única especialidad que más a estudiado y valorizado estos tipos de estudios, mas que cualquier otra disciplina de la rama medica de las cuales se valen de autores ortodoncistas para nutrir su conocimientos. El estudio facial en el tratamiento de ortodoncia es de suma importancia ya que decide el tratamiento de elección o contraindica otros, es por esto y otros aspectos que el examen de los tejidos blandos faciales es tan relevante e importante que forma parte del protocolo de estudio para todo tratamiento de ortodoncia.

II. Historia, arte, ciencia y estudios psicológicos relacionados con la estética facial.

La cara es el rasgo clave en la determinación del atractivo físico humano. En civilizaciones antiguas rara vez el hombre delineaba los rasgos humanos en pinturas rupestres o tallados sobre roca, a partir del descubrimiento del fuego el hombre prehistórico comienza a cocinar sus alimentos y con esto menor esfuerzo muscular para masticar, provocando grandes cambios de tamaño de sus maxilares en disminución y sucesivamente sus facies pasaron a ser menos prognaticas. Los artistas egipcios del antiguo imperio utilizaron un sistema de grillas para dar proporciones ideales de todo el cuerpo. Durante este periodo las proporciones ideales para hombres y mujeres eran iguales sin distinción.⁽¹⁾

Aristóteles y Platón estudiaron la teoría de la belleza desde la filosofía de la preferencia, los artistas y arquitectos de la época aplicaban a sus obras las teorías de la belleza, ***”hasta entonces en la antigua Grecia no se utilizaba la palabra estética, fue recién en el siglo XVIII que un erudito alemán Alexander Baumgarten utilizo el termino aesthetica en un tratado en latín sobre la belleza de la poesía, y poco después el termino fue aplicado ampliamente a las artes y la naturaleza”***.⁽²⁾

Durante el renacimiento italiano del siglo XV, Leonardo da Vinci integro el arte y la ciencia en su búsqueda incesante de darle explicaciones matemáticas a fenómenos naturales, dejando registros artísticos perdurables. Uno de los métodos que se utilizaba era la sección aurea o divina proporción, los griegos fueron los primeros en identificarla dando cifras matemáticas precisas a formas geométricas de la naturaleza. La proporción se basaba en la cifra 1,618 o su recíproca 0,618 números que impactaron a matemáticos y numerólogos de la época, esta cifra fue estudiada por el italiano Leonardo Fibonacci, de allí los nombres de serie de Fibonacci y números de Fibonacci. Ricketts el padre de la ortodoncia moderna aplico esta cifra matemática a su estudio facial en fotografías, cefalogramas y con la utilización de un compás de tres puntas el cual observo que las medidas eran próximas a la divina proporción 1:1,618. A pesar de quienes lo apoyaron, este

⁽²⁾ Cit. Baumgarten Ag. Meditationes philosophicae de nonnullis ad poema pertinentibus, 1735. In: Aschenbrenner k, Holther WB, translators. Reflections on poetry. Berkeley: University of California Press, 1954.

método de establecer normas faciales permanece sin comprobar científicamente.⁽³⁾, ⁽⁴⁾, ⁽⁵⁾. En la actualidad los números de Fibonacci aunque fascine a matemáticos es difícil su aplicación en la estética facial y mas aun que logre convencer a los biocintíficos del siglo XXI. Durante el renacimiento italiano se provocaron grandes cambios sociales que contribuyeron a mayor expresión de Clase II, con la incorporación del tenedor que adquirió gran popularidad rápidamente como instrumento para comer alejo a los incisivos de la función de cortar y sostener los alimentos y su función protrusiva, menor atrición dental por el refinamiento de la dieta, provocando mayor overbite profundo y patrones de Clase II con incisivos mas largos estos patrones prevalecen en la actualidad. Durante el neoclasicismo a mediados del siglo XVII el retorno de los valores estéticos griegos estaba en pleno auge, principalmente influenciada por una persona Johann Joachim Winckelmann este alemán resalto las virtudes de la estética griega y enfatizo como ideal estético la escultura Apolo del Belvedere que tuvo larga fama y tributo durante mas de un siglo y medio hasta influyo a los primeros ortodoncistas del siglo XIX como preferencia estética, hoy se sabe que es una copia romana sin distinción artística y estética.(Fig. 1)



Fig. 1 Apolo del Belvedere tomado de Seminarios de ortodoncia

” Edward Hartley Angle, padre de la ortodoncia moderna, admitió mas tarde que la belleza el equilibrio y la armonía no estaba limitada a un solo tipo facial como el Apolo si no que podrían hallarse en muchos tipos faciales diferentes”.⁽⁶⁾

Angle sostuvo en sus inicios que la belleza facial pasaba por asemejarse al icono estético de la época, el Apolo del Belvedere y de que la correcta oclusión dependía de la cantidad completa de dientes como manda la naturaleza, pero Angle rara vez podría obtener el perfil facial inferior plano, casi cóncavo del Apolo, al oponerse a la extracción de dientes en el tratamiento de ortodoncia.

Calvin S. Case ortodoncista y contemporáneo de Angle era un hombre liberal al proponer el pluralismo de la estética facial.” **En 1921 defendió que la belleza no debe quedar confinada a una idea fija de perfil facial del arte clásico como la del Apolo si no que debe ser una que pueda ser ajustada a veces a diferentes fisonomías que se presentan para tratamiento”.**⁽⁷⁾

En 1944 Charles H Tweed abandono el dogma de la no extracción y obtuvo excelentes resultados con tratamientos con extracciones, ya que de esta forma lograba perfiles menos protruidos a diferencia de Angle que no realizaba extracciones, este nuevo tipo de tratamiento con extracciones fue impulsado con el uso de la cefalometria diagnostica y también por tratar de imponer perfiles rectos en la raza blanca a diferencia de perfiles protruidos como en la raza negra ya que por esos años en Estados Unidos se vivía la discriminación racial razón por la cual los tratamientos tendían a evitar perfiles muy protrusivos como en la raza de color.⁽⁸⁾

Nuevos hallazgos científicos hacen referencia al atractivo facial como preferencia personal conformada por tendencias culturales y populares influida por las diferencias raciales y sexuales en la forma de la cara.⁽⁹⁾

Psicólogos estudiosos cuestionaron la creencia popular de que la belleza esta en los ojos de quien la mira. Algunos estudios con imágenes digitalizadas arrojaron resultados de que los individuos en general se inclinan por preferir caras de aspecto neutro, facies equilibradas que representan el promedio matemático de las caras en general.

⁽⁶⁾ Cit.Angle EH. The treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia:SS white,1900.

⁽⁷⁾ Cit.Case CS Dental orthopedia. Chicago: CS Case,1921:183.

Nuevos estudios sobre el atractivo facial generados por computadora dieron como resultado que las caras mas atractivas se correspondían con imágenes frontales con mandíbulas altas y finas y ojos grandes a diferencia de la cara promedio, esta observación dio sustento a una nueva propuesta de asociar las preferencias faciales con la edad ya que los pómulos mas prominentes, tercio inferior de la cara mas corto y menos desarrollado que haría aparecer a los ojos mas grandes se contraponen con la cara de un adulto promedio y si con la cara juvenil de la pubertad y adolescencia, señalando a la juventud y con ella a la fertilidad la atracción como selección evolutiva poderosa, las evidencias actuales tienden a igualar los signos faciales de juventud con la belleza de la cara.

Estudios recientes sustentan el atractivo de la simetría corporal en todo el reino animal, como una característica deseable y crucial en la selección de pareja y vigor de las especies.

La estética puede ser dividida en tres categorías anatómicas la facial, oral y dental. La oral fue la menos estudiada, hay dos posturas posición labial en reposo y en la sonrisa o línea de la sonrisa, esta ultima forma parte clave en la vida social de todo ser humano, de manera invariable se forma una sonrisa cuando hay felicidad, alegría, placer en el saludo etc es el punto mas importante que todo paciente espera mejorar durante un tratamiento de ortodoncia.

III. Crecimiento de los tejidos blandos faciales

Los estudios de crecimiento mostraron que se producen cambios dinámicos dentales esqueléticos y tegumentarios durante todo el periodo de crecimiento activo y después del mismo también, por consiguiente los estándares estéticos deben ser diferentes para niños como para adultos. Los resultados del tratamiento deben proyectarse para cuando el paciente este en su adultez. Hay que tener precaución cuando se usan datos promedios de estudios de crecimiento a todos los individuos por igual por la gran variación que existe entre las razas el sexo y los diferentes tipos faciales caras largas y cortas. Norman Kingsley reconoció la infinita variedad de rostros humanos al igual que forma y tamaño de los maxilares , pero hizo hincapié de que el atractivo humano depende de la armonía entre la dentición y la configuración facial.⁽¹⁰⁾

La aplicación de radiografías para estudiar rasgos faciales fue registrada por primera vez por Carrea quien colocó alambre de plomo al perfil facial y tomó teleradiografías para estudio facial ⁽¹¹⁾. Los antiguos ortodoncistas siguen la creencia de que si las estructuras dentales y esqueléticas están en armonía automáticamente las estructuras faciales también tendrían que estar en equilibrio, hoy se ha demostrado que no hay coincidencia con tal enunciado ya que los tegumentos varían aun en estructuras esquelético dentales en equilibrio. Las estructuras faciales se modifican por el tratamiento de ortodoncia y el crecimiento por esto el clínico debe estar al tanto de los efectos del tratamiento como los cambios producidos por el crecimiento.

El crecimiento de los tejidos blandos que mas nos interesan desde el punto de vista clínico ortodonsico son la nariz, labios y mentón.

Con respecto a la nariz se realizaron estudios para medir los cambios en los tegumentos faciales según el crecimiento y se observó que la dimensión vertical de la nariz aumento hasta los 18 años de edad, pero el 80% de la altura nasal se completo hacia los 7 años de edad en ambos sexos, la altura nasal inferior se había completado en un 90% grupo femenino y en un 67% en el grupo masculino.

La profundidad nasal a los 7 años estaba completa en un 70% en las mujeres y 63% en los hombres y también mostró un aumento significativo a los 17 años en los varones y continuo creciendo hasta los 18 años.

Con respecto a los labios la longitud y espesor de los mismos son importantes durante la evaluación clínica, la posición de los labios esta influenciada por la ubicación e inclinación de los incisivos, el aumento de longitud de los labios es mas del doble en varones a diferencia de la mujeres este aumento entre los 7 y 18 años de edad es para los varones de 6,9mm promedio contra 2,7mm en las mujeres esto evidencia que una dentición protrusiva no cambiara mucho en relación con los labios a diferencia de los varones que puede mejorar en parte con el crecimiento. El espesor de los labios aumenta mas en los puntos A y B que en el borde del bermellón y es mas grueso en los hombres mas que en la mujeres.

Con respecto al mentón este es el ultimo en terminar de crecer ya que forma parte de la mandíbula termina de crecer hasta los 20 años y es mayor en los hombre que en la mujeres. Los cambios producidos en los tejidos faciales ocurren de manera predominante antes de los 18 años de edad pero no están completos a esa edad a causa de un proceso de desarrollo continuo.⁽¹²⁾

El crecimiento de los tejidos blandos en el adulto da como resultado mayor prognatismo y un perfil mas recto a medida que pasan los años, en ambos sexos hubo aumento de la profundidad y la longitud de la nariz con disminución del espesor de los labios mas en los varones que en la mujeres, la tendencia promedio en los varones indica una rectificación del perfil por el contrario en las mujeres el espesor del labio superior y el tejido blando mentoniano se redujeron y el labio inferior mostró un aumento, y no se evidencio una rectificación del perfil si no un perfil mas convexo, en general la mayoría de los cambios en los varones ocurre entre los 18 y 24 años de edad, en las mujeres entre los 20 y 30 años.

La posición de los labios responde en general al tratamiento de ortodoncia y por lo tanto es mas importante en el diagnostico su valoración mas que la nariz o el mentón que solo pueden ser corregidos con cirugía ortognatica.

IV. Materiales y métodos para el estudio facial

La practica de la odontología en el siglo XXI requiere de herramientas modernas como la tecnología informática y de la imagen. La informática fue ganando terreno en el consultorio odontológico y a pasado a ser una herramienta imprescindible para el diagnostico y planificación del tratamiento de ortodoncia. Los nuevos sistemas multimedia y de procesamiento de imágenes mejoran la ergonomía de trabajo al odontólogo y la intercomunicación profesional a través de las redes de internet, la calidad del resultado final dependerá de la calidad del hardware y software.

Con estas herramientas podemos realizar análisis de los tejidos blandos faciales de perfil, frontal y sonrisa como así también en 3 dimensiones a través de sistemas de técnicas tridimensionales no invasivo.

La aplicación del ordenador en el diagnostico ortodoncico permite.⁽¹³⁾

- Excelente forma de presentación
- Buena comunicación con el paciente
- Mejora la calidad del diagnostico
- Economiza tiempo y esfuerzo
- Reproducibilidad de datos y registros
- Accesibilidad de datos y registros
- Mejora la comunicación profesional
- Mayor fiabilidad de las mediciones
- Archivo de imágenes muy dinámicos
- Fácil acceso a todas las fotografías
- Impresión de la información en papel de diferentes calidades
- Transmitir la información en CD, disquetes o DVD
- Presentaciones científicas o conferencias por computadora
- Transmitir la imagen vía internet

***“Powel y Rayson demostraron que la apariencia real y completa de la cara no puede ser establecida mediante el análisis solo del perfil”.*⁽¹⁴⁾**

Por ello se debería hacer un análisis tridimensional para el diagnóstico y planificación del tratamiento a través de técnicas no invasivas en 3D por videoimágenes o sistemas ultrasónicos modernos computarizados ambos sistemas proporcionan imágenes en 3 dimensiones de la cara para un estudio más detallado y fidedigno.⁽¹⁵⁾

La fotografía clínica es el método más utilizado para el estudio facial esta puede ser convencional o digital este último el más utilizado por las ventajas ya mencionadas.

Para el estudio fotográfico puede ser intraoral y extraoral este último para el estudio facial y consta de 4 imágenes.

1-Frente

2-Frente con sonrisa

3- Perfil (izquierdo y derecho)

Para el estudio facial el formato fotográfico debe ser vertical se obtiene colocando la base de la cámara a 90° del piso, este formato se utiliza cuando se necesitan encuadres que tengan mayor altura que longitud como las fotografías extraorales.

El fondo de las fotografías es de gran importancia, debe ser liso y preferentemente blanco, negro o colores tenues ya que los colores muy llamativos distraen la vista del clínico una vez que se elige el color resulta útil estandarizarlo en todos los casos para mantener una uniformidad en todos los registros.

El fondo blanco requiere mayor cuidado con la iluminación ya que si no son adecuadas estas pueden generar sombras sobre todo en la de perfil y distraer al observador.

El fondo negro elimina cualquier tipo de sombra pero puede oscurecer ligeramente la imagen sobre todo en pacientes con tez oscura. (Fig. 2)

⁽¹⁴⁾ Cit. Powel ,S.T; Rayson, R.K. The profile in facial análisis esthetics. Br.Orthod,1974;3:207-15.

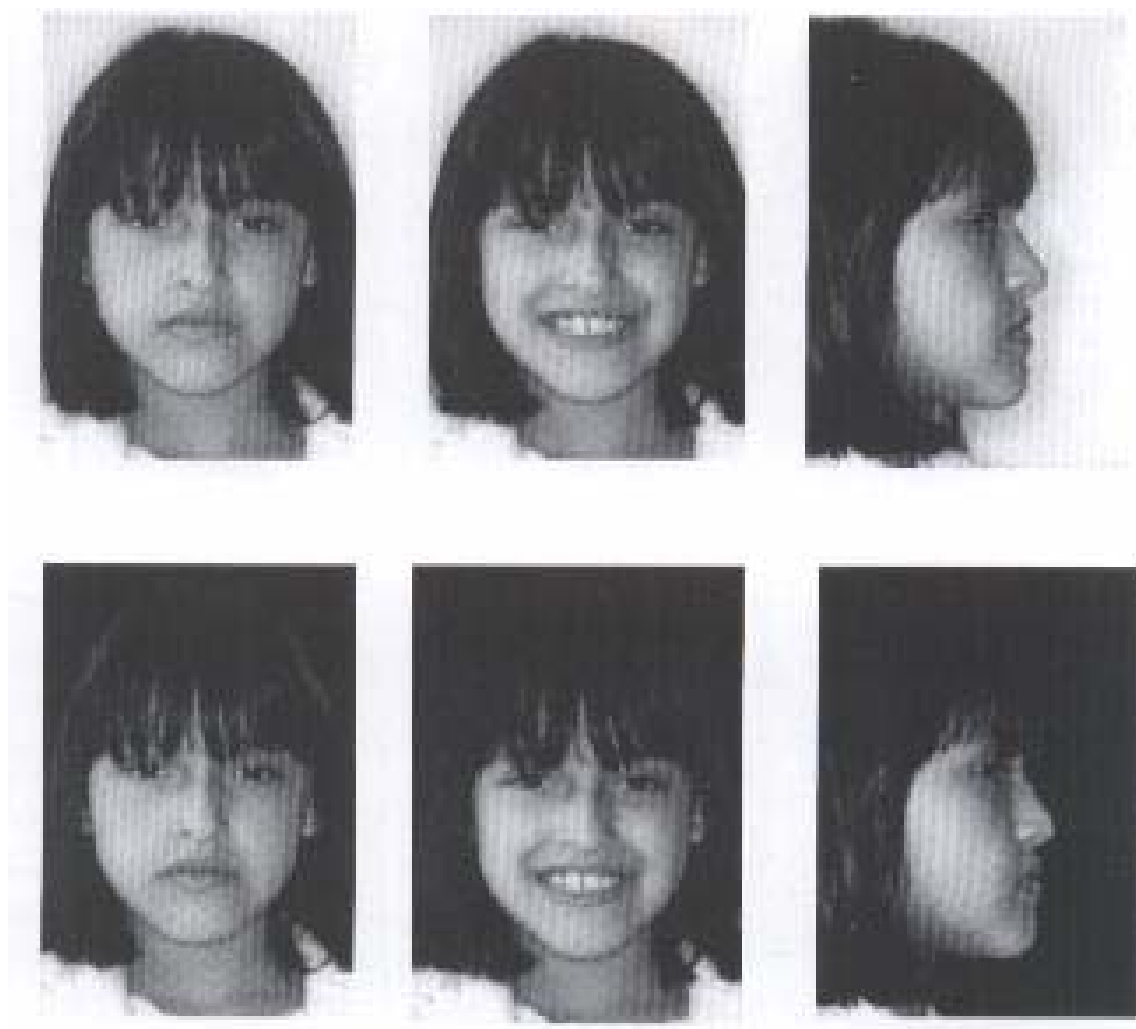


Fig. 2 Fotos de frente, sonriendo y perfil, fondos oscuros y claros.

La posición natural de la cabeza (PNC) es fundamental al evaluar al paciente obteniendo un registro más certero del paciente para un estudio más fidedigno, esta posición se refiere a la orientación natural que el paciente adopta de su cabeza siendo una posición repetible y estable del ser humano y confiable para realizar un estudio facial adecuado.

La PNC (posición natural de la cabeza) se define como una posición innata, fisiológica y reproducible, obtenida cuando el paciente se encuentra en posición relajada, sentado o de pie mirando al horizonte o un punto de referencia externo (espejo marca en la pared etc.) a la misma altura de sus ojos, o sin ningún punto de referencia lo que se llama posición de auto balance de la cabeza.⁽¹⁶⁾

Sin embargo llama la atención la poca importancia dada tanto en revistas como en textos especializados, a una correcta orientación de la cabeza, recién en publicaciones de Proffit en 1992 y los artículos de Arnett reaparece la importancia de la PNC este reestreno tardío de este principio no logra imponerse del todo en el estudio clínico ortodónico actual. Durante la toma de fotografías faciales esta posición se obtiene ubicando al paciente de pie en forma relajada y mirando al horizonte o viéndose frente a un espejo los ojos, a pesar de que la PNC es una postura inconsciente del ser humano al pedirle que adopte dicha postura es difícil de lograrla de manera consciente.

Una mala ubicación de la cabeza puede producir errores como por ejemplo si inclina el paciente la cabeza hacia abajo puede dar un perfil de clase dos retruido o convexo y si inclina la cabeza hacia arriba se le vera un mentón mas protruido haciéndolo parecer un perfil de clase tres o cóncavo.

Otras condiciones que debe reunir para realizar una toma correcta es mantener los labios en reposo y la posición mandibular relajada y en descanso de esta forma las tomas serán optimas.(Fig.3)

1-Fotografía de frente

Esta fotografía se toma en formato vertical , su limite superior se ubica 2 cm por arriba del cabello y su limite inferior se ubica 3 cm por abajo del mentón. Sus limites laterales se ubican 1,5 cm por fuera de las orejas. En esta toma es importante que el paciente asuma la posición natural de la cabeza y que los labios se encuentren en reposo, (no necesariamente deben estar en contacto) el eje bipupilar debe ser paralelo al piso el mentón no debe presentar hiperactividad y los ojos deben estar abiertos.

La fotografía de frente es de utilidad para evaluar la simetría facial, la relación entre los tercios faciales y la distancia inerlabial.

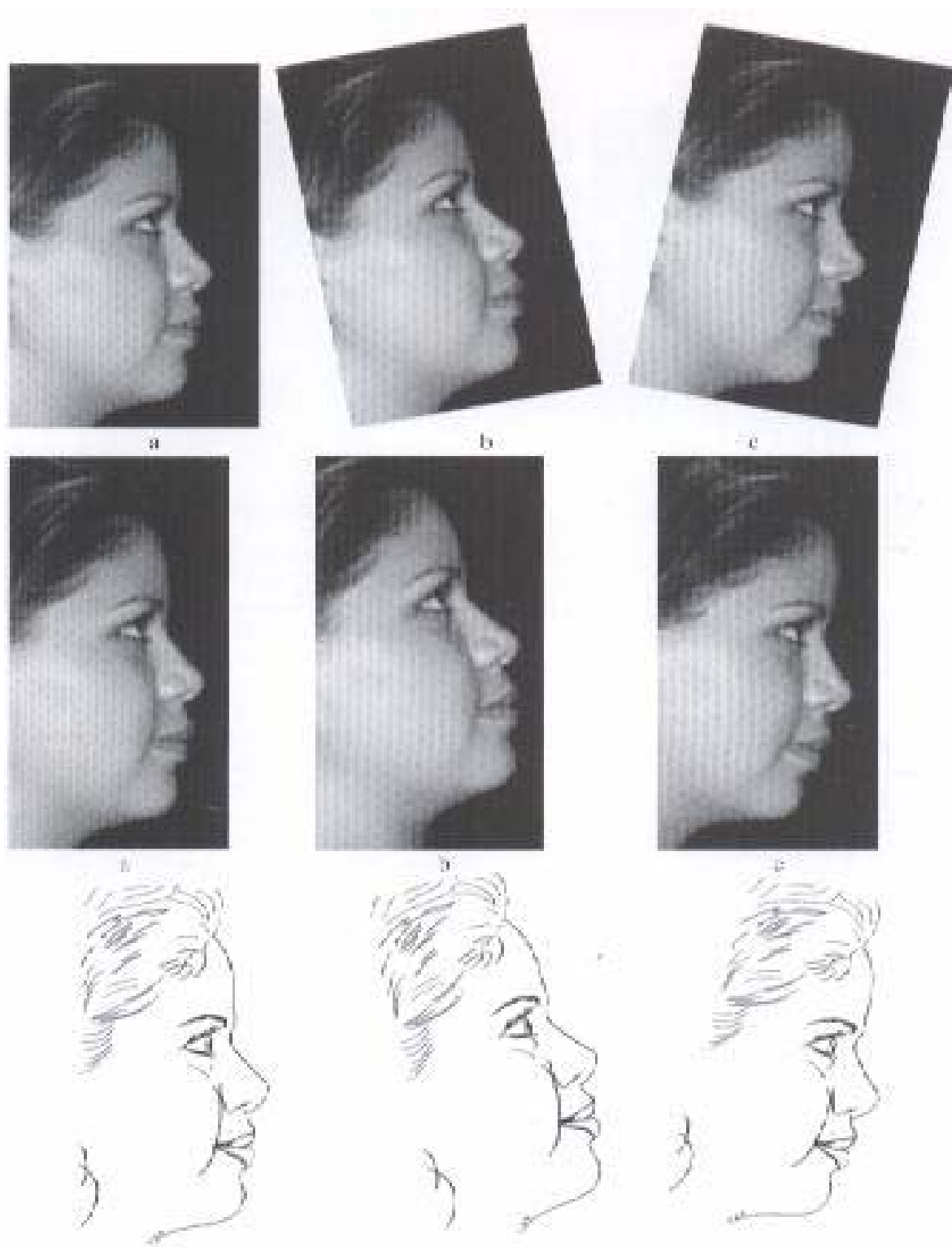


Fig. 3 a) Posición natural de la cabeza b) Inclinación hacia arriba aparenta perfil cóncavo o clase III c) Inclinación hacia abajo aparenta perfil convexo o clase II.

2-Fotografía de frente con sonrisa

Esta fotografía se toma con formato vertical. Su límite superior se ubica 2 cm por arriba del cabello y su límite inferior 3 cm por debajo del mentón.

Sus límites laterales se ubican 1,5 cm por fuera de las orejas. Al igual que la toma anterior el paciente debe asumir la PNC. Hay que tener que no es sencillo obtener una sonrisa natural, ya que a un gran número de pacientes les cuesta trabajo sonreír frente a la cámara, proporcionando una sonrisa fingida que no permite una correcta apreciación de la relación dentó labial. Algunos otros pacientes como las mujeres suelen inclinar la cabeza al esbozar la sonrisa como una muestra de coquetería, no obstante hay que recordar que el plano bipupilar debe ser paralelo al piso.

3-Fotografía de perfil

Esta fotografía se toma con el formato al igual que las anteriores vertical, su límite superior se ubica 3 cm por arriba de la implantación del cabello, el inferior 3 cm abajo del mentón. Su límite posterior se ubica por delante del lóbulo de la oreja y su límite anterior 3 cm por delante de la nariz.

La toma del perfil requiere que el paciente asuma la PNC, los labios relajados y la mandíbula en reposo. Para tener la certeza de que el perfil no se está tomando desde un ángulo equivocado (por atrás o por delante del paciente) se debe procurar que en la toma se observe la pestaña superior del ojo izquierdo. El enfoque debe de estar dado a nivel del rabillo del ojo.

El avance de la tecnología informática y de la imagen digital permitirá un avance en el diagnóstico ortodóncico, tanto a nivel clínico como en su desarrollo científico y tecnológico. También es y será una herramienta útil como complemento en la docencia universitaria.

Todo ello nos permitirá ampliar nuestras bases de datos, intercambiar información y nos posibilitará realizar estudios multicéntricos.

Aunque el análisis digital tridimensional de la imagen no nos permite aún prescindir de algunas radiografías (panorámicas periapicales, teleradiografías de perfil inicial y final como registros legales y de presentación) el futuro del diagnóstico ortodóncico pasa, posiblemente por análisis tridimensional craneofacial simplificado, basándonos en el análisis estéticos en 3 d de los tejidos blandos.^{(17), (18)}

V. Análisis de tejidos blandos

A- Análisis de Legan y Burstone

A-Forma facial

B-Posición y forma labial (Fig.4)

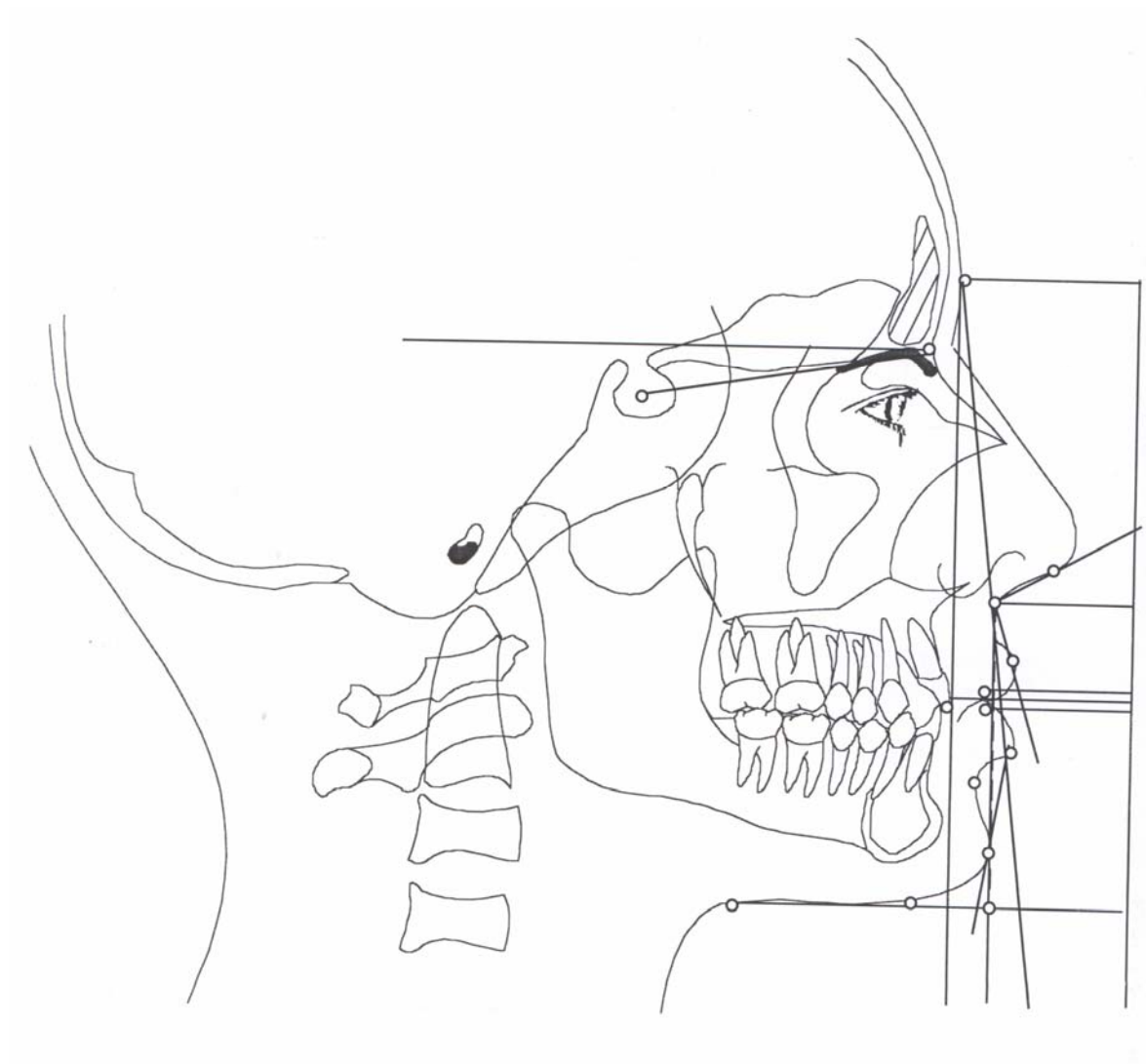


Fig. 4 Puntos y Planos de referencia.

A-Forma Facial

1-Angulo de la convexidad facial o ángulo del contorno facial

Es el ángulo formado por los planos glabella-subnasal y subnasal-pogonion de tejidos blandos la norma es de 12° (+/-4) se considera un ángulo positivo cuando el plano subnasal-pogonion esta por detrás del plano glabella-subnasal .

Interpretación si el ángulo se encuentra cerrado o valor negativo representa perfiles cóncavos clase tres, si el ángulo esta abierto o valores positivos representa perfiles convexos o clase dos en ambos casos no indica cual es la causante del problema si maxilar o mandíbula.

2-Protrusion mandibular

Es la distancia en milímetros de pogonion de tejidos blandos y un punto equidistante ubicado sobre la vertical glabellar que corta perpendicularmente al plano horizontal de referencia, la norma es de 0mm (+/-4) cuando el pogonion este por delante de la vertical glabellar se considera una medida positiva si esta por detrás será una medida negativa.

Interpretación 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 una hipoplasia o hiperplasia mandibular.

3-Protrusion maxilar

Es la distancia en milímetros entre el punto subnasal y un punto equidistante ubicado sobre la vertical glabellar que sea paralelo al plano horizontal de referencia. Norma es de 6 milímetros (+-3).

Interpretación esta medida valora el exceso o deficiencia del maxilar en sentido anteroposterior y nos indica si el maxilar es responsable de un perfil cóncavo o convexo por una hipoplasia o hiperplasia del maxilar.

4-Relación de la altura vertical

La dimensión vertical facial anterior se establece relacionando el tercio medio (glabella-subnasal) e inferior (subnasal-mentón) medida sobre el plano vertical glabellar, la relación se establece trazando dos líneas paralelas al plano horizontal de referencia una parte de la glabella la otra del mentón la relación tiene que ser de 1:1 en caras armónicas, esta relación no indica si la causa es el aumento o disminución de algunos de los tercios.

5- Angulo del cuello y tercio inferior de la cara

Es el ángulo formado por la intersección en el punto gnation por los planos subnasal pogonion y cervical mentón de tejidos blandos. La norma es de 100° ($\pm 7^{\circ}$).

Esta medida indica la proyección del mentón en relación al cuello.

Interpretación un ángulo abierto indica un mentón pobre o una clase dos esquelética con un perfil convexo un ángulo cerrado indica un mentón fuerte o una clase tres esquelética con un perfil cóncavo.

6-Relación de la altura y profundidad vertical inferior

Es la relación que existe entre los planos subnasal gnation y gnation cervical de tejidos blandos. La norma es una relación de 1,2:1.

Interpretación cuando la relación es mayor a 1 nos indica un cuello corto no se debe reducir el mentón cuando es menor a 1 indica un cuello largo se puede realizar reducción del mentón.

B- Posición y forma labial

1- Angulo nasolabial

Es el ángulo formado por la intersección de los planos columna-subnasal subnasal-labio superior. Con este ángulo se evalúa la posición del labio superior norma es de 102° ($\pm 8^{\circ}$).

Interpretación es una medida importante y puede variar según la inclinación que tenga la columna de la nariz, como esta se puede cambiar solo con cirugía cobra importancia la inclinación del labio superior, si es un ángulo agudo o cerrado indica hiperplasia maxilar, preinclinación de los incisivos superiores o la combinación de ambas. Un ángulo nasolabial obtuso indica una hipoplasia maxilar, retroinclinación de incisivos superiores o combinación de ambas.

2-Surco mentolabial

Es la distancia en milímetros del punto B de tejidos blandos y el plano labio inferior-pogonion. La norma es de 4mm (± 2).

Interpretación este contorno puede variar por la proinclinación de los incisivos inferiores extrusión de incisivos superiores, resalte aumentado, labio inferior flácido o con morfología anormal o un mentón óseo prominente.

3-Protrusion labial superior e inferior

Estas dos medidas evalúan la aversión de los labios superior e inferior con respecto al plano subnasal –pogonion de tejidos blandos en milímetros medidas desde cada punto labial superior e inferior al plano antes mencionado. La norma es de labio superior 3mm labio inferior 2mm DE (+/-1mm).

Interpretación un paciente con el tercio inferior disminuido estas medidas se vera aumentadas al igual si existe hiperplasia maxilar o proinclinacion dental o viceversa.

4-Distancia interlabial

Es la distancia que existe entre el punto mas inferior del contorno del labio superior y el punto mas superior del contorno del labio inferior con los labios en reposo. Se trazan a partir de estos puntos dos líneas paralelas al plano horizontal de referencia y se mide su distancia en milímetros la norma es de 2mm (+/-2mm).

Interpretación pacientes con mordida abierta o dolicos hiperdivergentes tendrán una distancia interlabial mayor con incompetencia labial por el contrario pacientes hipodivergentes con patrones braqui y tercio inferior disminuido con mordidas cubiertas tendrán distancia interlabial corta y realizaran cierre labial sin esfuerzo.

5-Relación vertical labio – mentón

Es la relación que guarda la distancia subnasal stomion superior con respecto a la distancia stomion inferior mentón, el tercio inferior de la cara se divide en tres tercios la distancia subnasal stomion superior ocupa el primer tercio y la distancia stomion inferior mentón ocupa los dos tercios restantes. La norma es de 1:2.

Interpretación esta medida determina la relación de tamaño que guarda el labio superior e inferior en el tercio inferior de la cara.

6- Exposición del incisivo maxilar

Esta medida describe la exposición del incisivo superior con respecto al labio superior se mide del punto stomion superior hasta el borde incisal superior en milímetros . la norma es 2mm (+/-2mm) mayor en la mujer y menor en el hombre.

Interpretación los pacientes con exceso vertical esqueletal o labio superior corto muestran gran cantidad de incisivo por el contrario crecimiento vertical maxilar disminuido muestra poco incisivo dando la apariencia de edentulo.⁽¹⁹⁾

B- Análisis de Holdaway

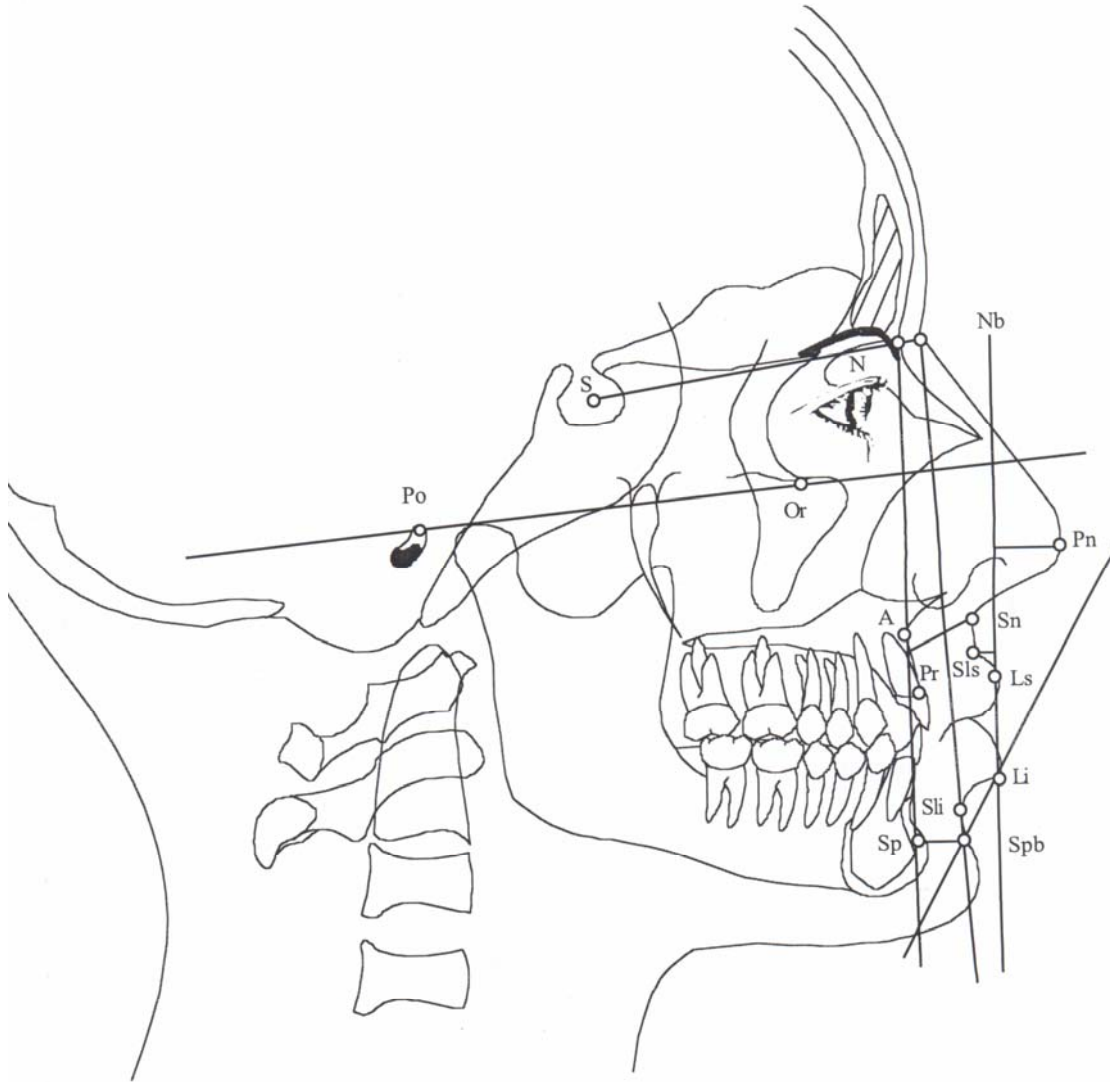


Fig.5 Puntos y Planos de referencia.

1-Angulo facial de tejidos blandos

Es el ángulo formado por el plano de frankfort y el plano nasión blando-supra pogonion blando. La norma es de $91^{\circ} (+/-7^{\circ})$.(Fig.5)

Interpretación localiza el mentón de tejidos blandos en sentido anteroposterior. Los valores mayores indican un perfil cóncavo, valores menores indican un perfil convexo.

2-Prominencia nasal

Es la distancia entre el punto pronasal y una perpendicular a frankfort que pasa por el punto labial superior. La norma es 19mm (+/-5mm).

Interpretación esta medida indica la longitud de la nariz en relación al labio superior, reflejando el tamaño de la nariz en relación al perfil.

Las narices menores a 14mm son consideradas pequeñas y mayores a 24mm se consideran grandes.

No hay estudios actuales de cuanto crece la nariz en el momento de la pubertad hasta finalizar el crecimiento para prever durante el tratamiento ortodónico.

3-Profundidad del surco labial superior

Es la distancia que existe entre el punto más cóncavo del surco del labio superior y una perpendicular a frankfort que sea tangente al punto labial superior.

La norma es de 3mm (+/-1mm).

Interpretación indica la forma y profundidad del surco del labio superior pudiéndose modificar por el grosor del labio superior o por la posición anteroposterior de los incisivos superiores. esta medida es útil para saber si hay que retraer o protruir los incisivos superiores.

4-Subnasal a línea H

Es la distancia entre punto subnasal y la línea H o de la armonía que pasa por el punto labial superior y supragonion blando. La norma es de 5mm (+/-2mm).

Interpretación determina el balance entre el surco labial, el labio superior y el pogonion blando una medida aumentada indica clase 2 una medida disminuida indica clase 3.

5-Convexidad del perfil esquelético

Es la distancia entre el punto A y el plano facial si el punto A esta por delante la medida será positiva si esta por detrás será negativa.

La norma es de 0mm (+/-2mm).

Interpretación Indica la posición anteroposterior del maxilar en relación al perfil esquelético.

6-Grosor de la base del labio superior

Se mide desde 3mm por debajo del punto A hasta la máxima concavidad del surco labial.

La norma es de 15mm.

Interpretación mide el grosor de la base del labio y es útil al compararla con el grosor del labio superior que se mide a la altura del bermellón ya que determina la cantidad de tensión o incompetencia labial que presenta el paciente.

7-Tensión del labio superior

Es la distancia entre el punto prosthion y el punto labial superior.

La norma es de 13-14mm.

Interpretación indica el grosor del labio superior.

8-Angulo H

Es el ángulo formado por la línea H (punto labial superior y pogonion blando) y el plano facial de tejidos blandos (nación blando y pogonion blando).

La norma es entre 7° a 15° están en el rango adecuado.

Interpretación este ángulo mide la prominencia del labio superior en relación con los demás tejidos blandos.

9-Labio inferior a línea H

Es la distancia en milímetros que existe entre el punto labial inferior y la línea H (punto labial superior y punto supragonion). La norma es de 0 a 0,5mm (+/-1,5mm).

Interpretación indica la posición del labio inferior en relación a los demás componentes del perfil blando.

10- Surco inferior a la línea H

Es la distancia entre el surco del labio inferior y la línea H.

La norma no es específica.

Interpretación determina el contorno del surco del labio inferior que tiene que guardar una armonía con respecto al contorno del surco del labio superior, esta influenciado por la retro o pro inclinación axial de los incisivos inferiores.

11-Grosor del mentón de tejidos blandos

Es la distancia en milímetros entre el plano facial esquelético y el plano facial de tejidos blandos medido a nivel del punto supragonion. 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.⁽²⁰⁾

C-Análisis estético de Ricketts

La llamada “The golden section “(sección dorada) o “Divine proportion” (Divina proporción) es un concepto conocido desde el antiguo Grecia y fue aplicada a la estética humana por Ricketts. Ricketts encontró que en la cara existe numerosas estructuras que medidas y comparadas presentan una relación constante de 1.618 al dividir la magnitud mayor por la menor y la división entre la menor y la mayor es de 0,618.

Entonces Ricketts diseño el compás de tres puntas (golden divider) para verificar esta relación en los exámenes faciales. Al abrir el compás se crea dos distancias que guarda la relación antes descripta.(Fig.6)



Fig. 6 Compás de tres puntas

Campo IV. Análisis estético

15-Protrusion labial

Es la distancia que existe entre el plano estético (pronasal y pogonion blando) y el punto labial inferior. La norma es de -2mm y disminuye $0,2\text{mm}$ por año ($\pm 2\text{mm}$). Interpretación indica el balance que hay entre el perfil y el labio inferior relacionado con el mentón y la nariz.

16-Longitud del labio superior

Es la distancia entre la espina nasal anterior y el stomion. La norma es de 24mm a la edad de 8,5 años(+/-2mm). Interpretación indica la relación vertical ideal que debe guardar los incisivos con respecto al labio.

17-Plano oclusal al labio superior

Es la distancia entre el punto Em (línea del cierre labial) y el plano oclusal. La norma es de -3,5mm aumenta 0,1mm por año(+/-1mm). Interpretación indica la ubicación vertical del labio superior en relación al plano oclusal. Se aplica numeración negativa cuando el plano oclusal esta por debajo de Em y positivo por arriba de Em. ⁽²¹⁾

D-Estudio clínico facial de Arnett y Bergman

Para realizar este estudio se necesita una fotografía de frente con los labios en reposos, otra de frente con los labios cerrados otra de frente sonriendo y una de perfil con los labios en reposo. Se evalúan dos vistas A) frontal y B) lateral.

A-Frontal**1-Contorno y simetría facial (Fig.7)**

Se trazan los siguientes planos vertical facial de triquion a mentón, línea bicigomatica que une las partes mas prominentes del arco zigomático, y la línea bigonial que une las partes mas prominentes de ambos gonions, se debe tener en cuenta la interrelación entre mediciones mas que las medidas absolutas ya que no se cuenta con fotos en escala 1:1. la proporción entre altura y anchura entre los puntos antes mencionados debe ser de 1,3:1 para las mujeres y de 1,35:1 para los hombres, la dimensión mas ancha es la bicigomatica y la distancia bigonial debe ser 30% menor que la distancia bicigomatica. Relacionando estas medidas podemos tener diferentes tipos faciales caras anchas o delgadas, cortas o largas, redondas u ovals, cuadradas o rectangulares. A modo de ejemplo podemos decir según la forma facial el tratamiento empeora o mejora la estética facial por ejemplo:

- la posrotacion mandibular alarga la cara
- la anterotacion mandibular acorta la cara
- la disyunción ensancha la cara
- la cirugía ortognatica modifica la cara dependiendo de la técnica empleada

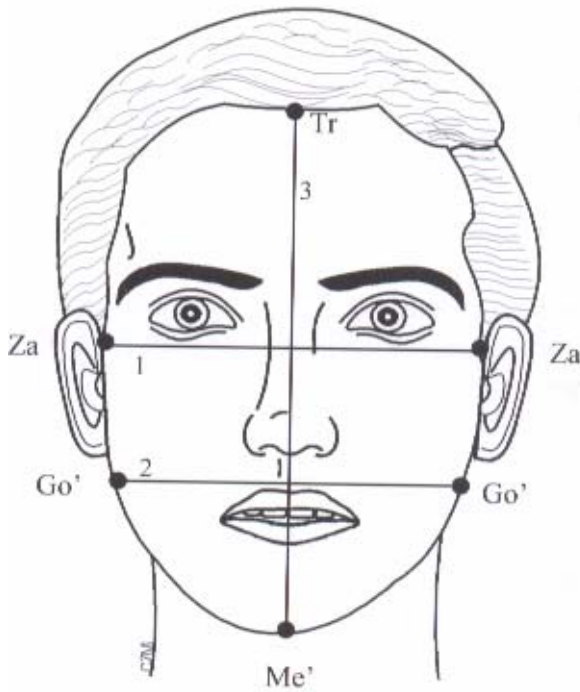


Fig.7 Contorno y simetría facial

2-Nivelación facial (Fig.8)

Se traza el plano vertical facial con la PNC (posición natural de la cabeza) y perpendicular a este se traza el plano bipupilar, el plano dental superior que pasa a nivel de los cúspides de los caninos superiores, el plano dental inferior que pasa por las cúspides de los caninos inferiores y por ultimo el plano del mentón que es tangente a este mismo.

Todos estos planos deben ser paralelos entre si y perpendiculares a la vertical facial de no ser así el paciente podría tener asimetrías o desviaciones del mentón por diferentes causas.

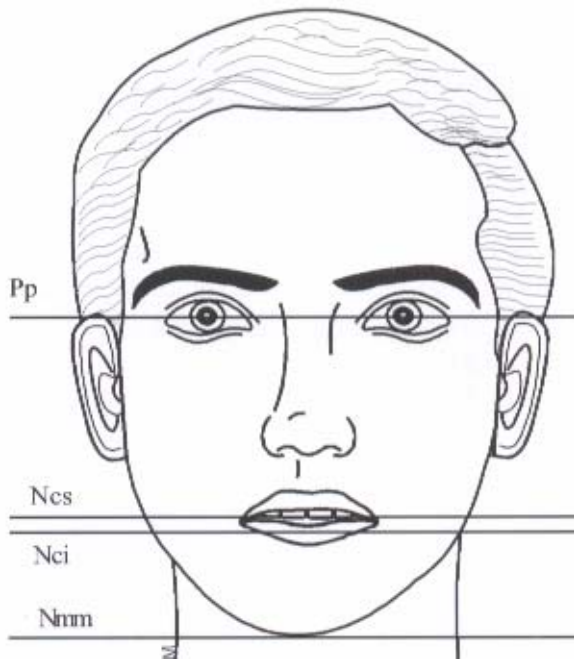


Fig.8 Nivelación facial

3-Simetría facial o alineación de la línea media facial (Fig.9)

Aunque en todos los individuos hay una ligera discrepancia entre el lado derecho e izquierdo facial considerado como normal (no existe el rostro perfecto simétrico) es posible que en ciertos casos esta asimetría este muy marcada mas de lo normal.

Las siguientes referencias anatómicas deben estar alineadas en la vertical facial desde arriba hacia abajo comenzando con el puente nasal, punta de la nariz, filtrum labial superior, línea media incisal superior, línea media incisal inferior , mentón.

Las desviaciones de tejidos blandos se corrigen con cirugía estética, las esquelétales con cirugía ortognatica o ortopedia ortodoncia, las dentarias con ortodoncia.

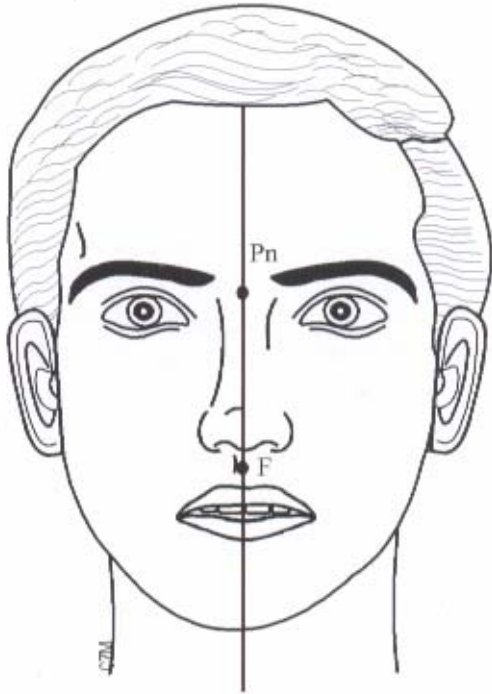


Fig. 9 Simetría facial

4- Tercios faciales (Fig.10)

La cara puede dividirse en tercios iguales

Primer tercio comienza en el punto triquion (línea de implantación del cabello) hasta el entrecejo.

Segundo tercio está comprendido entre el entrecejo y el punto subnasal.

Tercer tercio está comprendido entre el punto subnasal y el mentón de tejidos blandos.

Los tres tercios deben ser iguales el primer tercio puede variar según el lugar de implantación del cabello el tercio inferior puede variar con el tratamiento ortodóncico, normalmente está aumentado en la clase tres y disminuido en la clase 2.

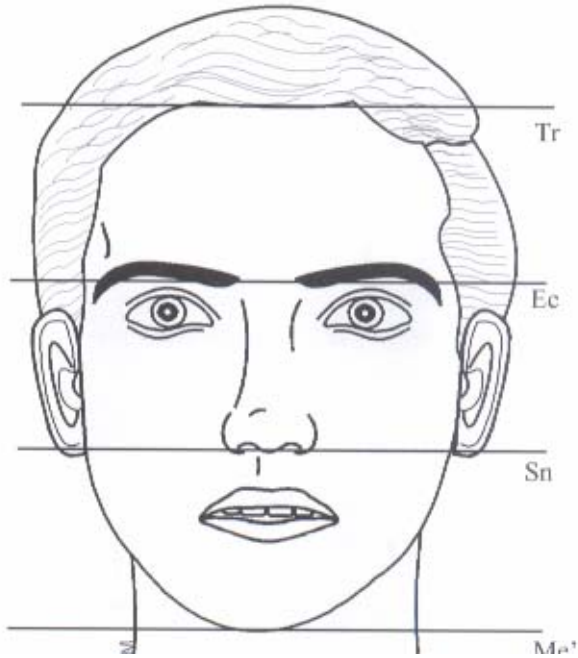


Fig. 10 Tercios faciales

5-Tercio inferior (Fig.11)

La evaluación del tercio inferior de la cara comprendido entre el punto subnasal y mentón que incluye el estudio del labio superior espacio interlabial y labio inferior todo en reposo es de especial importancia para el diagnóstico ortodóncico.

La longitud del labio superior se considera desde el punto subnasal hasta la parte más inferior del labio superior en reposo.

El labio inferior se considera desde el punto más superior del labio inferior hasta el mentón estando este en reposo.

La longitud del labio superior es de 19 a 22mm aumentando en la clase II-2 y disminuido en la clase II-1 y clase III.

La longitud del labio inferior es de 38 a 44mm aumentado en la clase III y disminuido en la clase II, la relación proporcional entre el labio superior e inferior es de 1:2.

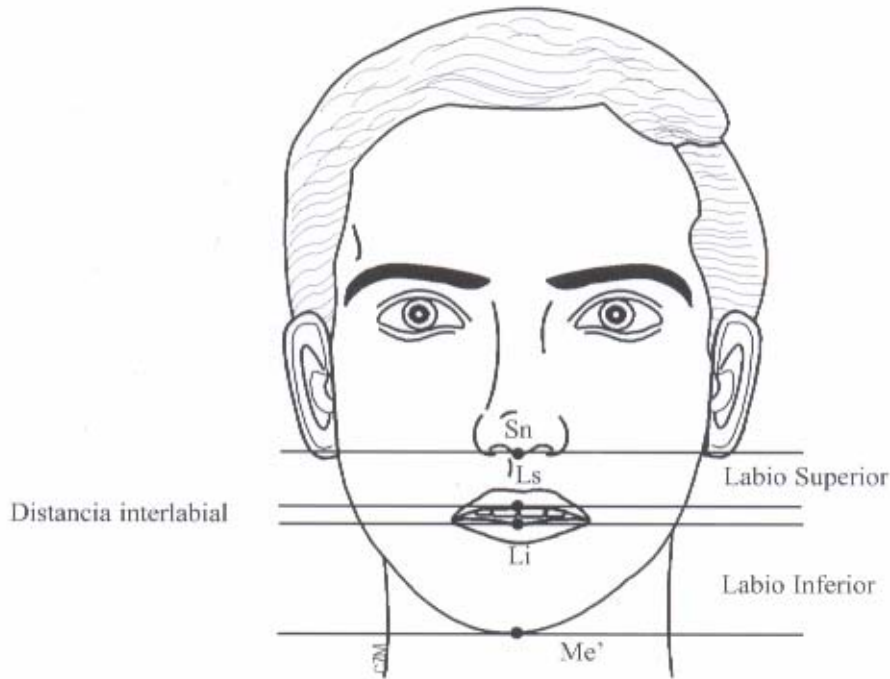


Fig. 11 Tercio inferior

6-Relación dento labial superior (Fig. 12)

La distancia labio icisal es de 2-5 milímetros varía con el sexo la raza y la edad.

Esta distancia es máxima 5mm a los 20 años y disminuye con la edad debido a la progresiva caída de los tegumentos es mayor en las mujeres que en los hombres, es mayor en labios finos y menor en labios gruesos.

Puede variar según el largo del labio superior poco frecuente, aumento o disminución de la altura de maxilar superior que es mas frecuente.

7-Espacio interlabial

Es el espacio comprendido entre el labio superior e inferior en reposo su medida es de 1 a 5 milímetros.

Este espacio aumenta si hay acortamiento del labio superior, exceso vertical del labio superior, mordida abierta anterior u overtjet aumentado.

Este espacio disminuye cuando hay una deficiencia en altura del maxilar superior, labio superior largo o mordida profunda anterior.

8-Posición de cierre labial

La posición de los labios cerrados también puede revelar desarmoniza tanto en las longitudes como en las tejidos blandos como los duros. Se debe evaluar primero si hay cierre labial normal si no se diagnostica incompetencia labial que puede generar contracción del mentón durante el cierre labial en forma de pelota de golf se observa el mentón al contraerse los músculos de la zona, contracción del ala de la nariz y se afinan los labios, todo esto ocurre cuando hay un exceso vertical esquelético.

9-Nivel de la línea de la sonrisa

Durante la sonrisa el retraerse el labio superior no debe dejar expuesto mas de 2mm de encía, en las mujeres hay mayor exposición gingival que en los hombres.

Las variaciones de la exposición gingival depende de:

- largo del labio
- biotipo braqui menos dolico mas
- altura vertical maxilar
- largo de la corona clínica de los incisivos superiores
- magnitud del movimiento de elevación del labio superior al sonreír

También se debe tener en cuenta los triángulos negros en los corredores laterales durante la sonrisa, arcadas estrechas mayor tamaño de los triángulos negros arcadas anchas menos exposición de los triángulos negros.



Fig. 12 Relación dentolabial superior

B-Lateral

10- Angulo del perfil (Fig.13)

Este ángulo representa la medida mas importante de tejido blando ya que ubica anteroposteriormente la mandíbula y maxilar con lo que puede clasificar a un paciente en clase I, II, o III esquelética.

Este ángulo se forma por el punto glebela cutánea subnasal y pogonion cutáneo.

En clase I este ángulo mide de 165° a 175° . En clase II este ángulo es menor a 165° y en clase III mayor a 175° dando un perfil ortognatico convexo o cóncavo respectivamente.

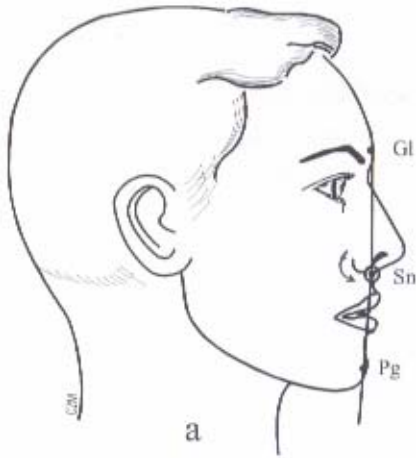


Fig. 13 Angulo del perfil

11-Angulo nasolabial (Fig. 14)

Es un ángulo formado por el perfil inferior de la nariz y el perfil anterior del labio superior debe medir entre 85° y 105° .

Este ángulo es indicativo de la posición e inclinación de los incisivos superiores determina el plan de tratamiento ya que la ortodoncia lo modifican fácilmente.

En la corrección del ángulo nasolabial se debe considerar los siguientes factores:

- Posición maxilar y mandibular anterioposteriormente
- Posición e inclinación de los incisivos
- Tensión labial y grosor de los labios
- Magnitud del overtjet

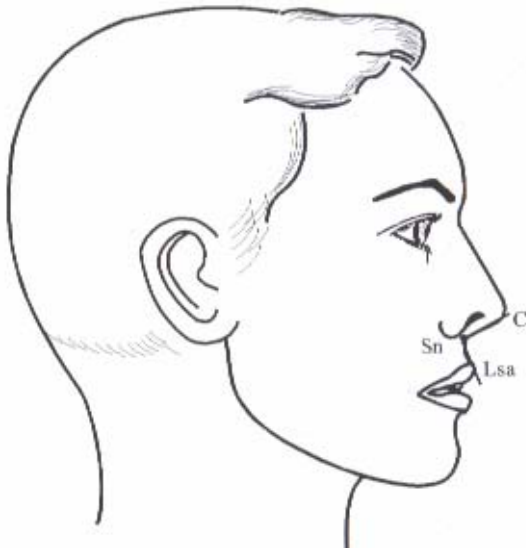


Fig. 14 Angulo nasolabial

12-Contorno del surco maxilar(Fig. 15)

El surco labial superior debe tener una curvatura suave y nos informa acerca de la tensión del labio superior, cuando existe tensión labial el surco se aplana por el contrario un labio flácido presenta una curvatura acentuada con el bermellón evertido.

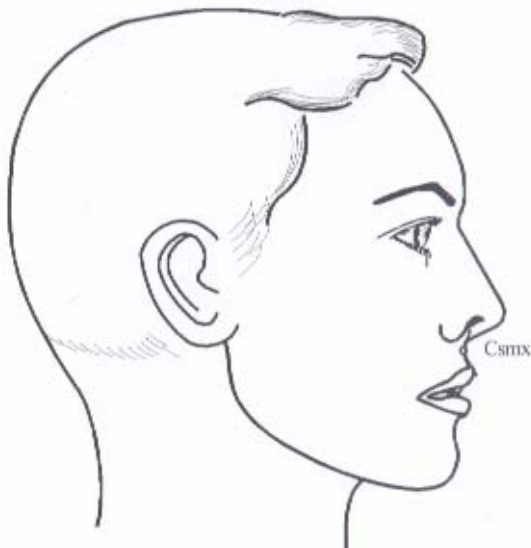


Fig. 15 Contorno del surco maxilar

13-Contorno del surco mandibular (Fig.16)

Presenta una ligera curvatura y nos habla de la tensión del labio inferior, cuando presenta una curva severa el labio es flácido puede haber una clase II 2 con mordida cubierta o por atrición de los incisivos o por overjet aumentado.

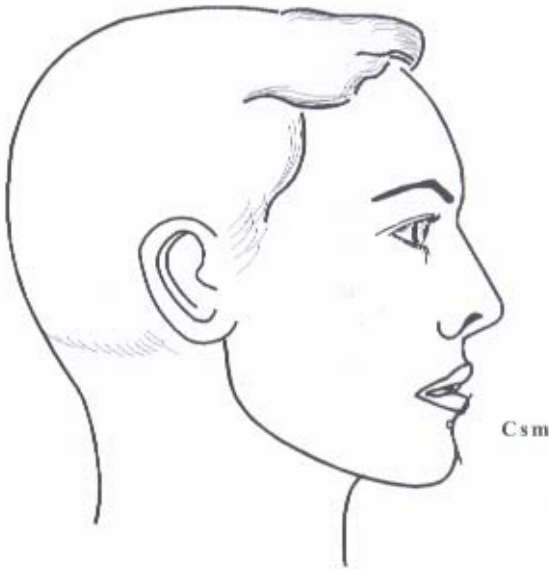


Fig. 16 Contorno surco mandibular

14- Contorno de la mejilla o pómulos (Fig. 17)

Se estudia el contorno de los pómulos en ambos planos y presenta 4 áreas:

- área del arco cigomático
- área media
- área subpupilar
- área base nasal – labio superior

Estos contornos deben presentar una cura suave y continua, están deprimidos en las clase III y acentuados en las clase II.

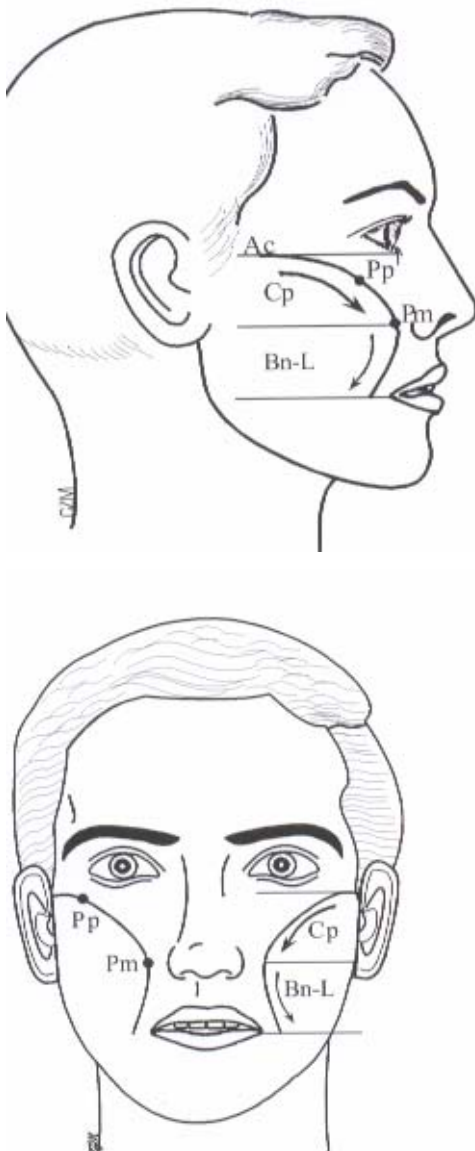


Fig. 17 Contorno de la mejilla vista frontal y lateral

15-Reborde orbitario (Fig. 18)

Se mide la distancia desde el punto orbital hasta la prominencia del globo ocular. La norma es de 2 a 4mm, es indicativo de la posición del maxilar superior y ayuda en la decisión entre cirugía del maxilar o mandíbula.

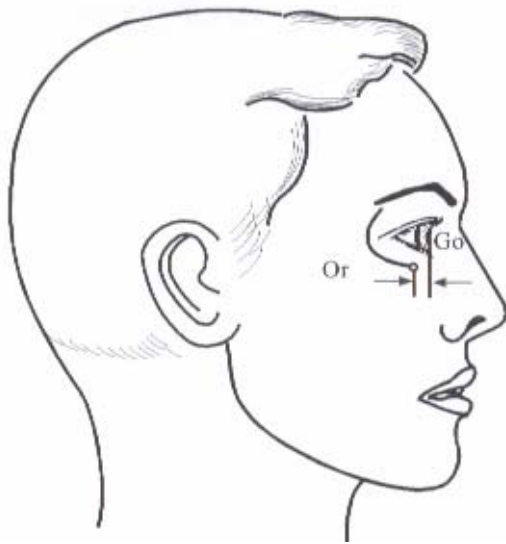


Fig. 18 Reborde Orbitario

16-Proyección nasal (Fig. 19)

Es la distancia entre el punto subnasal y la punta del a nariz punto pronasal la norma es de 16 a 20 mm, puede contraindicar estéticamente la retrusion de incisivos o de maxilar con cirugía o arco extraoral si es muy prominente.

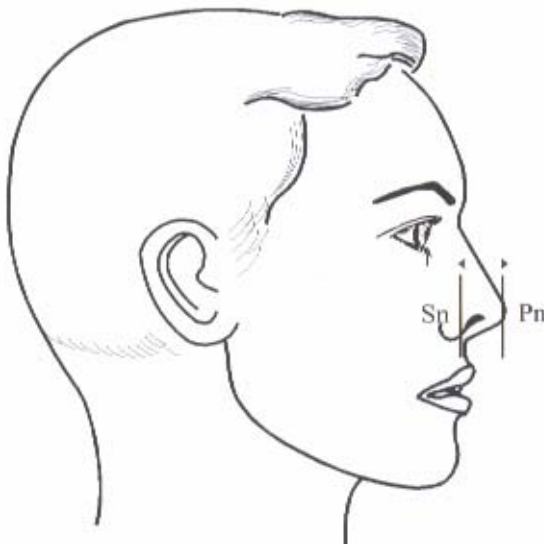


Fig. 19 Proyección nasal

17-Contorno y largo del cuello (Fig. 20)

Es la distancia entre el punto de unión entre el cuello y la garganta al mentón del tejido blando. Un paciente con cuello corto no es candidato al acortamiento quirúrgico mandibular si es largo puede acompañarse de una clase III.



Fig. 20 Contorno y largo del cuello

18-Línea subnasal pognion (Fig. 21)

Se traza la línea subnasal pognion y el labio superior debe quedar a $+3,5\text{mm}$ ($\pm 1,4\text{mm}$) y el labio inferior a $+2,2\text{mm}$ ($\pm 1,6\text{mm}$). La posición de los labios varía con la posición e inclinación de los incisivos y está influenciado por la relación ósea intermaxilar grosor de los dientes, labios y tensión de los mismos.^{(22), (23)}



Fig. 21 Línea subnasal pognion

De acuerdo con las 18 llaves se determina 8 tipos faciales puros que se definen y se exponen sus características en los cuadros siguientes:

<p>A - Clase I facial y dental (ángulo facial Clase I).</p> <p>1 - Exceso vertical maxilar. 2 - Deficiencia vertical maxilar.</p> <p>B - Clase II facial y dental (ángulo facial Clase II).</p> <p>3 - Protrusión maxilar. 4 - Exceso vertical maxilar. 5 - Retrusión mandibular.</p> <p>C - Clase III facial y dental (ángulo facial Clase III).</p> <p>6 - Retrusión maxilar. 7 - Deficiencia vertical maxilar. 8 - Protrusión mandibular.</p>

CARACTERÍSTICAS / TIPOS FACIALES	1	2	3	4	5	6	7	8
1/3 inferior	↑	↓	N	↑	no	N	↓	no ↑
Esp.interlabial	↑	↓	N	↑	no	N	↓	no ↑
Exposic. incisiva	↑	↓	N	↑	N	N	↓	N
Linea de sonrisa	+ging	-ging	N	+ging	N	N	-ging	N
Angulo perfil	↓	↑	↓↓	↓↓	↓↓	↑↑	↑↑	↑↑
Sulcus labio inf.	acent.	acent	N	acent.	muy ac.	N	acent.	plano
Largo cuello	↓	↑	N	↓	↓↓	N	↑	↑
Proyección nasal	N	N	↓	N	N	↑	N	N
Ang. nasolabial	N	N	↓	N	N	↑	N	N
Dim.ver.facial total	N	N		N	no ↓	no ↑	no ↓	no ↑

N=Normal; ↑=aumentado; no ↑=no aumentado; ↑↑=muy aumentado;
↓=disminuído; no ↓=no disminuído; ↓↓=muy disminuído; +ging=más gingival;
-ging=menos gingival; acent=acentuado; muy ac.=muy acentuado.

E-Análisis de Powell

El triangulo estético de Powell (Fig.22) se puede utilizar para un análisis simple resumido y rápido del perfil teniendo en cuenta: frente, nariz, labios, mentón y cuello, utilizando ángulos relacionados entre si.⁽²⁴⁾

Se deben traza los siguientes planos:

- 1) Plano facial línea que une glabella pognion blandos.
- 2) Línea nasofrontal parte de nasió cutáneo y es tangente a la glabella.
- 3) Línea dorsonasal pasa por el dorso nasal .
- 4) Plano estético de Ricketts une el punto pronasal y pognion cutáneo.
- 5) Línea mentocervical desde el mentón blando hasta el ángulo del cuello.

Los ángulos son los siguientes:

- 1) Angulo nasofrontal formado por las líneas nasofrontal y dorsonasal, la norma es de 115° y 130° se debe tener en cuenta que la glabella no se puede modificar pero si la nariz con rinoplastia.
- 2) Angulo nasofacial formado entre el plano facial y el dorso nasal, la norma es de 30° a 40°.
- 3) Angulo nasomentoniano formado por el dorso de la nariz y línea estética de ricketts la norma es de 120° a 130°.
- 4) Posición labio superior distancia del punto mas prominente del labio superior a la línea estética de ricketts, la norma es de -2mm(+/-1mm).
- 5) Posición del labio inferior distancia entre el punto mas prominente del labio a la línea estética de ricketts, la norma es de -2mm(+/-1mm).
- 6) Angulo mentocervical formado por el plano facial y la línea mentocervical, la norma es de 80° y 95°.

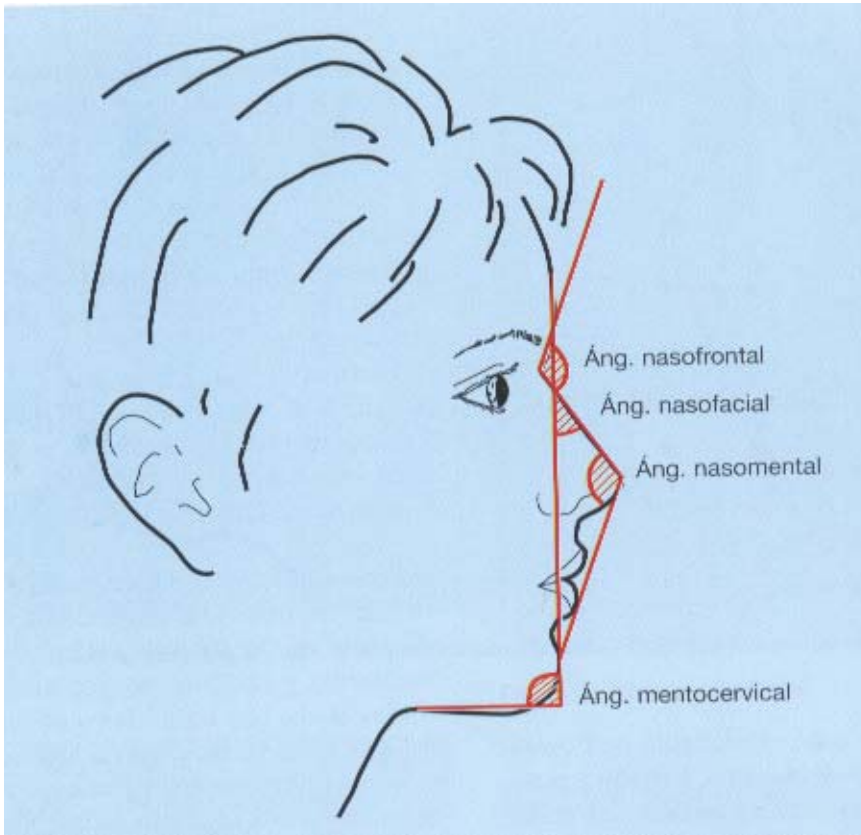


Fig. 22 Triángulo estético de Powell

F-Estudio de la sonrisa según Kokich

Los factores que influyen en la estética de la sonrisa:

1-Relación labiodental y labiogingival

La exposición de los incisivos con el labio en reposo y sonriendo dependerá de:

- forma volumen y comportamiento del labio tanto en reposo como al sonreír (rango de movimiento).
- integridad de los incisivos: abrasión o desgastes de los mismos.

La exposición de los incisivos con los labios varía con la edad y el sexo siendo de 5mm a los 20 años y de 1mm a los 50 a 60 años. La exposición gingival al sonreír debe ser de 1 a 2mm, de esta forma los incisivos quedan enmarcados entre el rango de movimiento de los labios. Para que se cumplan los requisitos antes mencionados los labios deben desplazarse una distancia igual a la altura gingivo incisal de los incisivos superiores. El plano incisal superior debe coincidir con el plano del labio inferior, apoyando los dientes de un modelo sobre una superficie plana deben coincidir simultáneamente tanto las cúspides de los

molares y los bordes incisales siempre se tomara como referencia los molares por ser mas estables en su posición y presentar muy poca o casi nula cualquier tipo de abrasión, otra referencia es la fonética ya que el pronunciar la letra F o V el labio inferior debe contactar suavemente el bordes incisales superiores.

2-Relación de las líneas medias

Es importante para la estética de la sonrisa que la línea interincisiva superior coincida con el plano medio facial, los factores que se deben tener en cuenta son:

a-centro del labio superior con el centro del arco de cupido del labio superior y el filtrum superior deben encontrarse en la línea media facial.

b-Posición de la papila gingival interincisiva y el punto de contacto de ambos incisivos deben estar en una línea perpendicular al plano oclusal y paralela al eje largo facial para que el paciente presente aspecto de simetría.

c-La inclinación de los incisivos

d-El numero de dientes como el tamaño a ambos lados de la línea media es importante para dar simetría y estabilidad de la posición de la línea media una ausencia dentaria o alteración de la forma micro o macrodoncia puede alterar la línea media.

3-Relación comisura labial arcada dental

Si no se realiza expansión suficiente o mesiorotacion de los primeros molares se producirán triángulos negros a nivel de las comisuras labiales.

4-Simetría de tamaño dental

Es importante que los incisivos centrales superiores sean iguales entre si al igual que los incisivos laterales superiores y los caninos para dar simetría facial.

5-Relación dentogingival

Las papilas se retraen durante el cierre de diastemas provocando la aparición de triángulos negros interdentarios.

La papila siempre tiene una altura de 4,5mm sobre la creta ósea, de acuerdo con esto si el punto de contacto esta a 5mm no hay espacios negros pero si el punto esta a 6mm habrá espacios negros en un 44% de los casos y a 7mm habrá espacios en un 67% de los casos. La profundidad del surco gingival debe ser de 2,2mm si la profundidad es de 2mm la recesion es improbable pero con mas de 3mm habrá recesion gingival hasta que el surco mida 2,2mm.

6-Simetría del contorno gingival

De canino a canino el margen gingival debe ser :

Alto canino

Bajo incisivo lateral

Alto incisivo central

Alto incisivo central

Bajo incisivo lateral

Alto canino

El margen gingival debe ser paralelo al plano bipupilar.

7-Nivelación del plano oclusal

Se debe evaluar en dos áreas:

a- inclinación a nivel de los incisivos

b-inclinación a nivel de los molares

El plano oclusal debe ser paralelo al plano bipupilar y perpendicular al eje largo de la cara.

a- Inclinación del plano oclusal a nivel de incisivos.

Se debe tener en cuenta :

a.1-largo de la corona de los incisivos

a.2-altura del margen gingival

a.1- El largo de la corona clínica de incisivos debe ser de 10 a 12mm al hace contacto el modelo sobre una superficie plana estos deben contactar simultáneamente con los primeros molares en caso de no ser así se tendrá que reconstruirlo los incisivos sanos tienen su borde incisal fino los abracionados tienen sus bordes gruesos.

a.2-La altura del margen gingival se verifica comprobando:

-la profundidad de la bolsa

-la altura de la inserción gingivodentaria

-y la posibilidad de cirugía gingival

La normalidad estaría dada por una profundidad del surco gingival de 1mm y la inserción gingival a la altura de la línea amelocementaria.

b-Inclinación a nivel de los molares

Se necesita montar en articulador para evaluar la inclinación transversal del plano oclusal posterior, la altura de los molares derecho e izquierdo deben ser iguales, la causa mas frecuente de esta desviación es esquelética por ejemplo cuando el crecimiento vertical de ambas ramas no es igual, la erupción molar es menor o mayor mas de un lado que el otro, ambos ubicados a diferentes alturas.⁽²⁵⁾



VI. Relación clínica cefalométrica entre clase esquelética, oclusión, biotipo y perfil facial en adultos jóvenes.

La clase esquelética y la oclusión molar no coinciden en la mayoría de los casos. En clase I esquelética el perfil es principalmente recto y en clase II perfil convexo es la relación más evidente.

Podemos decir que existen algunas relaciones entre la clase esquelética y los tejidos blandos ya que estos reflejan en cierta medida lo que sucede a nivel esquelético pero pueden existir variaciones que no permitan generalizar. La profundidad nasal no se relaciona con el biotipo facial es decir que es similar tanto en braquis meso como dolicos pero la prominencia del mentón blando fue mayor en biotipos braqui que en dolicos donde el espesor de tejidos blandos fue mayor también en braquis que en dolicos.⁽²⁶⁾ ⁽²⁷⁾

VII. Conclusiones

Los estudios estéticos cobran cada vez mayor importancia por la gran demanda de la sociedad actual y por que no solo incluye alteraciones dentales y esqueléticas si no también de los tejidos blandos. La introducción de la radiografía cefalométrica a desplazado sin proponérselo la atención del especialista en los tejidos blandos faciales como estudio prioritario en el diagnóstico en ortodoncia, solo se realizan estudios muy sutiles de tejidos blandos y no profundos como deberían hacerse, además se ha demostrado que la adhesión rígida de valorar las normas de tejidos duros no da garantía de lograr resultados estéticos armónicos, equilibrados ni contención a largo plazo.

El propósito de este trabajo es intentar que los especialistas valoren el estudio de los tejidos blandos como protocolo en el diagnóstico en ortodoncia, tendencia que se refleja en el mundo actual de la ortodoncia y que cobran cada vez mayor importancia, en este trabajo se exponen los análisis de tejidos blandos mas importantes y de uso actual que el especialista pueda utilizar en su protocolo.

La estética facial es el principal objetivo de motivación del paciente, es también objetivo prioritario del tratamiento por lo cual se deben considerar análisis estéticos individuales en la planificación y no realizar tratamientos basados en normalidad de oclusión y cefalometria..

Los estudios demostraron que se producen cambios dinámicos dentales, esqueléticos y tegumentarios de la cara durante todo el periodo de crecimiento activo e inclusive décadas posteriores a los 20 años, por consiguiente los estándares estéticos deben ser diferentes tanto para niños como para adultos y los resultados del tratamiento deben proyectarse para cuando el paciente este en su adultez teniendo en cuenta la gran variación que existe por el intercambio racial el sexo y los diferentes biotipos.

Agradecimientos

-A la Sociedad Argentina de Ortodoncia como Institución Académica mas importante del país, por brindarme la oportunidad de aprender junto a sus pares semejante especialidad con empeño y mucho esfuerzo.

-A la Dr. Adriana Pascual y Dr. Juan Carlos Crespi por sus generosa y desinteresada labor en motivarnos, enseñarnos y guiarnos en aprender y comprender tan difícil y compleja especialidad.

-A la Sra. Bibliotecaria Marilu Gómez por su calidez humana y contribución en aportarnos material bibliográfico necesario para realizar este trabajo .

-A todos los Docentes que con tanta entereza nos han sabido nutrir de sus sabios conocimientos en la especialidad.

-A todos los Compañeros y Auxiliares que por su gran amistad y apoyo constante hemos podido sobrellevar juntos largos años de estudio y aprendizaje, gracias por todo.

Dr. LUCERO JUAN MARTIN

Bibliografía

- ⁽¹⁾Ref. Peck Sh., Peck L. Aspectos seleccionados del arte y la ciencia de la estética facial. En Lionel Sadowsky ed. Seminarios de Ortodoncia. Boston, Panamericana, 1995:1-58.
- ⁽³⁾Ref. Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod* 1982; 81:351-370.
- ⁽⁴⁾Ref. Ricketts RM. Divine proportion in facial esthetics. *Clin Plast Surg* 1982; 9:401-422.
- ⁽⁵⁾Ref. Preston JD. The golden proportion revisited. *J Esthet Dent* 1993; 5:247-251.
- ⁽⁸⁾Ref. Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am J Orthod* 1994; 30:405-428.
- ⁽⁹⁾Ref. Susser NI. A photographic study of the soft-tissue profile of the Negro population. *Am J Orthod*, 1977; 72:373-385.
- ⁽¹⁰⁾ Kingsley N. A. *Treatise on Oral Deformities as a Branch of Mechanical Surgery*. New York:Applegate, 1980:465-509.
- ⁽¹¹⁾ Carrea GV. Les Radiofacies a profile delinee en orthodontometrie. *Semaine Dent* 1924;6:416-419.
- ⁽¹²⁾ Burstone CJ. The integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod* 1959;29:93-104.
- ⁽¹³⁾ Boccio Vasquez, F et al. Aplicación del ordenador en el diagnóstico ortodóncico. *Rev. Iberoamericana de Ortodoncia*, 1996; 15:65-72.
- ⁽¹⁵⁾ Nanda, R.S. et al. Three dimensional facial analysis using a Video-Imaging System. *Angle Orthod*, 1996; 66(3):181-188.
- ⁽¹⁶⁾ COOKE M S. A Summary five-factor cephalometric analysis based on natural head posture and the true horizontal. *Am J Orthod* 1998; 93:212-23.
- ⁽¹⁷⁾ Zamora Montes de Oca C.E. *Compendio de Cefalometria Análisis Clínico y Práctico*. Caracas, Amolca, 2004:435-445.
- ⁽¹⁸⁾ Ayala Puente J. Gutierrez G.A. Mora D.V. Fernández B. L. Traspaso de la Posición Natural de la Cabeza desde la Fotografía clínica de perfil a la teleradiografía lateral del cráneo. *Revista Chilena de Ortodoncia*. 2003; 20:36-41.
- ⁽¹⁹⁾ Zamora Montes de Oca C.E. *Compendio de Cefalometria Análisis Clínico y Práctico*, Caracas, Amolca, 2004:47-63.
- ⁽²⁰⁾ Holdaway, R.A. A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I *Am Journal Orthodontic*, 1983, 84:1-28.
- ⁽²¹⁾ Ricketts, R.M. The evolution of diagnosis to computerized cephalometrics. *Am. J. Orthod.* 1969. 55:795-803.
- ⁽²²⁾ Arnett, G.W.; Bergman, R.T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *AM. J. Orthod. Dentofacial Orthoped.* 1993, 103:299-312.
- ⁽²³⁾ Arnett, G.W.; Bergman, R.T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. *AM. J. Orthod. Dentofacial Orthoped.* 1993, 103:395-411.
- ⁽²⁴⁾ Echarri Lobiondo P. *Diagnóstico en Ortodoncia Estudio Multidisciplinario*. Barcelona, Quintessence, 1998:491-509.
- ⁽²⁵⁾ Echarri Lobiondo P. *Diagnóstico en Ortodoncia Estudio Multidisciplinario*. Barcelona, Quintessence, 1998:491-509.
- ⁽²⁶⁾ Pavic J.M. Pavic E.M. Parodi M.E. Ruiz L.J. Relación cefalométrica Nariz-Menton según Biotipos Faciales en Adulto Joven, *Revista chilena de Ortodoncia* 1998, 15:60-67.
- ⁽²⁷⁾ Navarrete G.M. Espinoza R. Relación entre la Clase Esquelética, la Oclusión y el Perfil Facial en Adultos Jóvenes. *Rev. Chilena de Ortodoncia*, 1998, 15:6-12.

Cuadros y figuras, fueron tomadas de los libros: *Compendio de Cefalometria Análisis Clínico y Práctico* Autor Carlos E. Zamora Montes de Oca, *Diagnóstico en Ortodoncia Estudio Multidisciplinario* Autor Pablo Echarri Labiondo, *Ortodoncia y Cirugía Ortognática Diagnóstico y Planificación* Autor Jorge Gregoret.