

IV. LARINGE Y PATOLOGÍA CÉRVICO-FACIAL

Capítulo 150

PRINCIPIOS DE ESTÉTICA FACIAL. ESTUDIO ASISTIDO POR ORDENADOR

Alberto Encinas Vicente, Ximena Belen Araujo Piedra, Esteban Scola Pliego.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

INTRODUCCIÓN

Nuestro rostro nos define como individuos, ya que la cara de cada persona es única. Incluso los gemelos idénticos poseen rasgos faciales que los distinguen. Todo el mundo puede reconocer un rostro bello pero, ¿sabemos los factores que condicionan que sea agradable ante nuestros ojos?. Niños de 2-3 meses de edad van a observar durante más tiempo a una cara más atractiva que a otra menos atractiva cuando se presentan en pares. Los conceptos de belleza facial parecen cruzar culturas y razas. Se realizó un estudio en el que se enseñaron fotografías de caras a grupos de Rusia, Brasil, los Estados Unidos y dos grupos tribales aislados de Centroamérica y todos ellos llegaron a conclusiones similares acerca de la belleza de los rostros que les mostraron.

Los seres humanos tienen formas de pensar muy contradictorias a cerca de la belleza. Mientras que por un lado afirmamos que no se debe juzgar a las personas por su apariencia, en la práctica solemos hacer justo lo contrario. La búsqueda de la belleza ha sido, y sigue siendo, una parte fundamental de todas las culturas humanas. Sin embargo, la belleza no tiene criterios universales y varía de cultura a cultura y de siglo a siglo. Burkhardt (1929) cita el trabajo realizado por Firenzuola sobre la belleza femenina en el siglo XVI: “La nariz, que determina en gran medida el perfil, debe disminuir suavemente hacia los ojos; donde se acaba el cartílago debe existir una ligera elevación, pero no tan marcada para que la nariz sea considerada como aquilina, que no es agradable en las mujeres...”. También menciona otros detalles tales como un hoyuelo en el labio superior, cierta plenitud en el labio inferior y una tentadora sonrisa en el ángulo izquierdo de la boca. Esta descripción nos permitiría inferir que la sonrisa de “La Gioconda” no es necesariamente misteriosa, sino que simplemente describe una costumbre inducida por lo que se consideraba el estilo de ese periodo”. Esta cita se refiere al ideal caucásico de belleza y difiere con lo que se considera hoy como belleza en nuestra y otras sociedades.

A lo largo de la historia se ha intentado definir qué es la belleza para todo ser humano, por lo que se han formulado varias teorías al respecto. A continuación presentamos algunas de ellas.

- Teoría de la selección natural. Hay autores que defienden que los rostros que se perciben más bellos son aquellos que se podrían considerar en la media. Esto podría explicarse por presiones evolutivas que favorecen a aquellas características que se encuentren en la media de la población o por procesos cognitivos que nos llevan a favorecer los elementos más

prototípicos. Desde una perspectiva evolutiva, cualquier característica que favorezca la supervivencia aumentará en frecuencia a lo largo de las generaciones como consecuencia de la selección natural. Así, los rasgos faciales medios de cualquier población evolucionarán para reflejar la configuración que se adapte más al medio ambiente. Los individuos que se vean atraídos por esos rasgos conseguirán que su descendencia potencie sus cualidades para el medio en que se encuentren.

- Teoría de la selección sexual. Desde el punto de vista de la selección sexual, cualquier característica que sea atractiva para el sexo opuesto potenciará el éxito reproductivo de su propietario. Las características seleccionadas sexualmente evolucionan a lo largo de las generaciones porque su beneficio compensa ampliamente cualquier pérdida en longevidad. Esta teoría permite realizar varias predicciones que pueden ser comprobadas. Si la selección sexual se debe a la belleza, entonces las características atractivas de hombres y mujeres deberán aparecer al inicio de la fase reproductora, deberán ser sexo-específicas (mediadas por hormonas) y reflejarán atributos biológicos que serán beneficiosos para el éxito reproductivo del sexo opuesto. Todas estas predicciones pueden ser demostradas fácilmente de forma experimental.

HISTORIA

EL ARTE Y LA ESTÉTICA FACIAL

Cuando el cirujano realiza sus intervenciones intenta que el cuerpo o la cara cambien de acuerdo a estándares culturales. Al hacer esto deberán estar tan familiarizados con las proporciones de la forma humana como lo están los artistas especializados en retratos.

Leonardo da Vinci esquematizó numerosos rostros para determinar geométricamente lo que denominó “las divinas proporciones”. Muchas de sus medidas y divisiones son aún utilizadas como herramientas básicas en las escuelas de arte. Una serie de notas que acompañan a uno de sus dibujos describen las proporciones de la cabeza: “Desde la ceja a la unión del labio con la barbilla, y desde ahí al ángulo posterior de la mandíbula, y de ahí hasta el borde superior de la oreja, cerca de la sien, se forma un cuadrado perfecto, cuyo lado mide la mitad de la cabeza; el hueco del hueso de la mejilla está a medio camino entre la punta de la nariz y la parte posterior de la mandíbula”.

En otro de los esquemas de Leonardo en el que dibuja una oreja se pueden ver las siguientes notas: “Desde el límite de la órbita hasta la oreja hay la misma distancia que la longitud de la oreja, que en otras palabras quiere decir un tercio de la cabeza”. También se puede leer: “La distancia desde la barbilla a la nariz y desde el nacimiento del pelo a las cejas son iguales, siendo cada una de ellas la altura de la oreja y un tercio de la cara”.

Existen otras proporciones que se enseñan actualmente en las escuelas de arte y que también se atribuyen a Leonardo. Por ejemplo, la distancia entre los ojos debe ser igual al ancho de un ojo. También se señala que, en el ideal Caucásico, las narinas no deben sobrepasar lateralmente una línea trazada verticalmente desde el canto interno del ojo. La boca se debe extender hasta una línea trazada verticalmente desde el margen medial del limbo.

Si se considera la cara en relación con el cuerpo, se debe recordar que desde la barbilla al nacimiento del pelo es la misma longitud que la de la mano y que la nariz tiene la misma

longitud que el pulgar. Los ojos se sitúan en el centro exacto de la cabeza, entre la parte superior del cráneo y la barbilla. Las cejas deben elevarse según siguen el reborde orbitario hacia lateral, para dar un aspecto juvenil. La ceja nunca debería seguir la misma curvatura que dos líneas que se sitúan justo por debajo: la línea del contorno del globo ocular y la línea del reborde orbitario. La repetición de tres líneas con la misma curvatura no es artística y da una apariencia poco interesante. Las personas con cejas que se inclinan lateralmente hacia abajo tienen una apariencia mayor y más seria.

En una visión frontal, el borde del párpado superior debe contactar con el límite de la pupila; el párpado inferior deberá hacerlo con el limbo.

Los artistas del pasado enseñaban que el labio superior estaba compuesto por tres músculos y el inferior por dos. De esta forma el dibujo inicial debía ser esquematizado siguiendo esas divisiones.

La mayoría de los artistas tienen dificultades para dibujar la oreja y esto se debe a su falta de conocimiento de la anatomía. Aparentemente es una estructura muy compleja debido a sus complicadas circunvoluciones. Podremos simplificar esta estructura realizando una "C" alongada para el hélix, una "Y" para la crura superior e inferior, la fosa triangular y la concha, y una "U" para el lóbulo.

PATRONES NEOCLÁSICOS DE ESTÉTICA

El hecho de dividir la cara en proporciones ha sido una forma adecuada de acercarse al análisis facial y se ha utilizado de forma clásica en la enseñanza de la cirugía plástica. Los conceptos que se obtienen usando estas proporciones están basados en los denominados cánones Neoclásicos, introducidos en el Renacimiento por autores tales como Leonardo de Vinci o Durero para definir el rostro ideal en el arte. Los cánones son una forma atractiva de abordar la evaluación facial porque son fácilmente recordables y aplicables a la valoración general. Los cánones intentan aplicar relaciones matemáticas para conseguir la fórmula del equilibrio facial y la belleza.

- Leonardo de Vinci (1452-1519) estudió de forma extensa las proporciones ideales que debían tener las caras y los cuerpos y aplicó estos cánones en su arte. Gran parte de estos cánones se han explicado en el punto previo. Leonardo realizó sus estudios en seres vivos comparándolos entre sí, por lo que aunque estableció esos cánones tan rígidos no negaba las variaciones de la naturaleza.

- Durero (1471-1528) también pensó que se podían idear una serie de cánones que permitieran definir las proporciones ideales de los cuerpos y los rostros. De usarlos, se conseguirían ilustraciones más bellas. Después de experimentar sobre el papel llegó a la conclusión, como Leonardo, que la cara podía dividirse en tres longitudes iguales: la frente, la nariz y la boca y la barbilla. También encontró que el ancho entre los ojos equivale al ancho de un ojo. Aunque Durero afirmaba que aquellas proporciones que se alejaban de sus cánones no eran estéticas, la mayoría de las cabezas que pintó no son atractivas para nuestros ojos.

Para la realización de los cánones se deben tener en cuenta una serie de puntos antropométricos (**Fig. 1 y 2**).

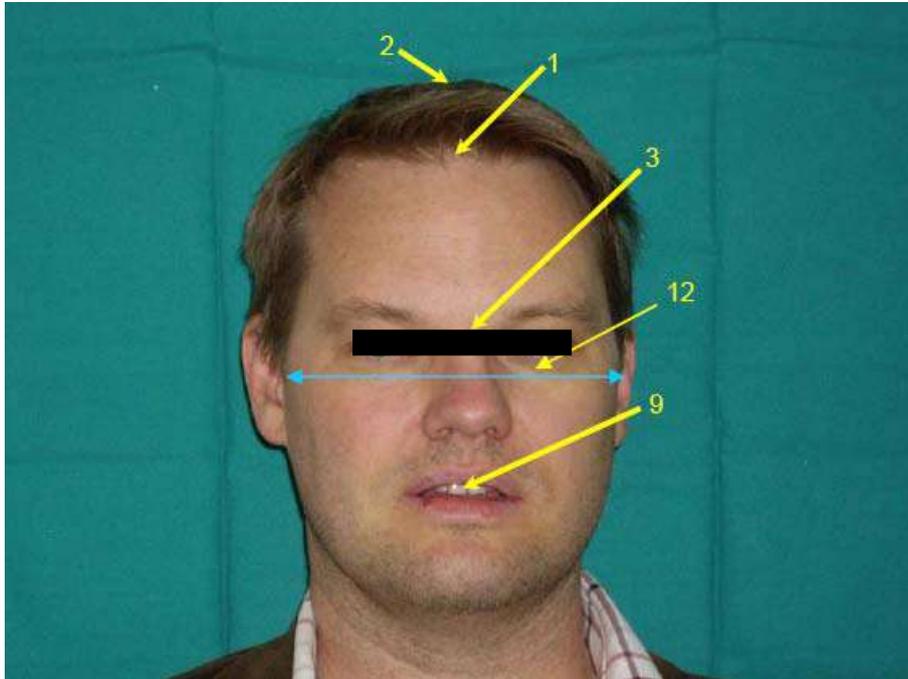


Fig.1

- Trichion. Es un punto impreciso situado en la mitad de la línea de nacimiento del pelo. (1)
- Vértex. El punto más alto de la cabeza visible. (2)
- Nasion. Es el punto más anterior de la sutura frontonasal. (3)
- Subnasal. Punto por debajo de la espina nasal donde se une la columela con el labio superior en el plano medio-sagital. (4)
- Sublabial. El punto medio de la unión del límite inferior labial con el límite superior de la barbilla. (5)
- Pogonion. Punto más anterior del contorno de la barbilla. (6)
- Mentón. Punto más bajo de la sínfisis mandibular. (7)
- Gnation. El punto más inferior del borde inferior de la mandíbula. (8)
- Estomion. El punto medio donde el labio superior toca al inferior. (9)
- La línea medio-sagital es una línea vertical que pasa por todos estos puntos y divide la cara en dos mitades.
- Tragion. Escotadura inmediatamente superior al trago. (10)
- Orbital. Punto más bajo del reborde infraorbitario. (11)
- La horizontal de Frankfort pasa por estos puntos. (12)
- Gonion: Ángulo de la mandíbula. (13)

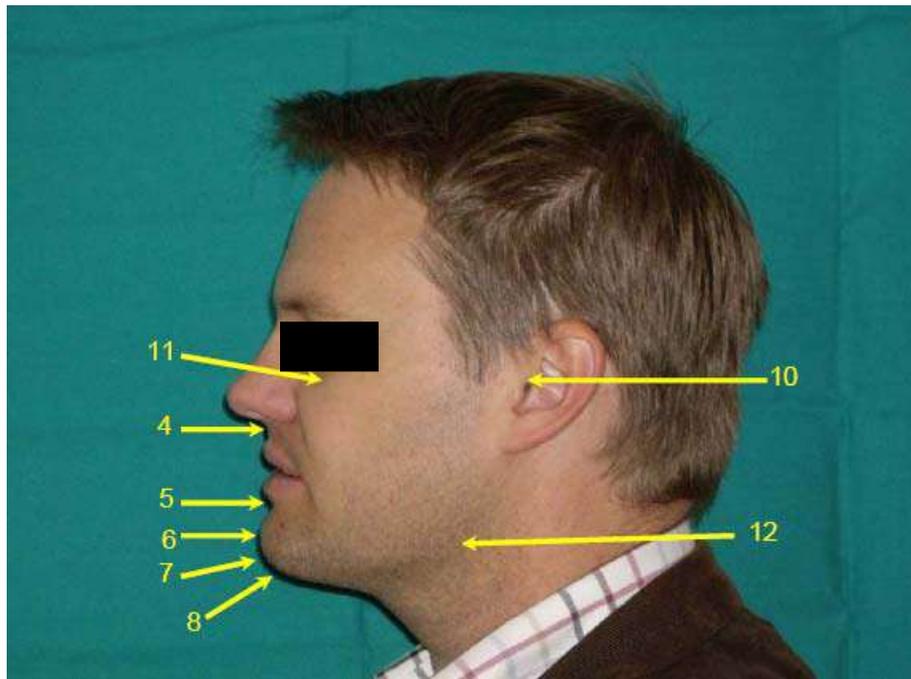
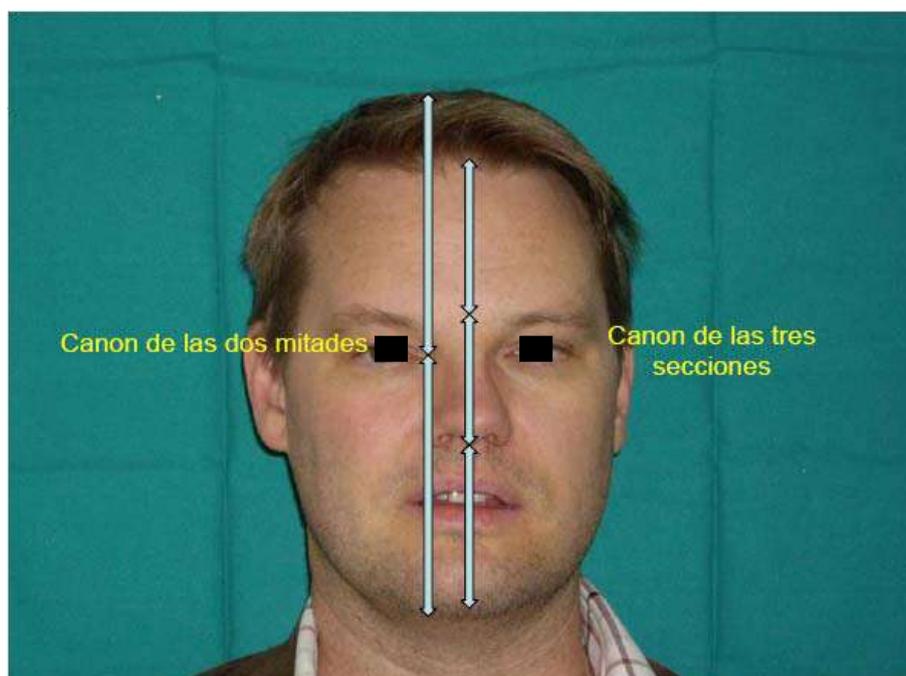


Fig. 2

Las medidas de las dimensiones faciales se deben realizar de acuerdo con tres planos: vertical (longitud o altura facial), frontal (anchura facial) y sagital (profundidad facial). La anchura facial se obtiene midiendo la distancia entre el conducto auditivo externo hasta varios puntos tales como el nasion, el subnasal o el gnathion. La distancia entre el pogonion y el gonion determina la longitud del cuerpo de la mandíbula. La distancia entre el nasion y la punta de la nariz es la longitud nasal.

- Cánones neoclásicos:

- Canon de las dos mitades: la altura del vértex al canto interno del ojo es la misma que del canto interno al gnathion.
- Canon de las tres secciones: la altura del triquion al nasion, del nasion al subnasal y del subnasal al gnathion son iguales. (Fig.3)



- Canon de las cuatro secciones: la altura del vértex al triquion, del triquion a la glabella, de la glabella al subnasal y del subnasal al gnation son iguales.
- Canon de proporción nasofacial: el ancho del ala equivale a un cuarto de la distancia entre los zigomas. (**Fig.4**)

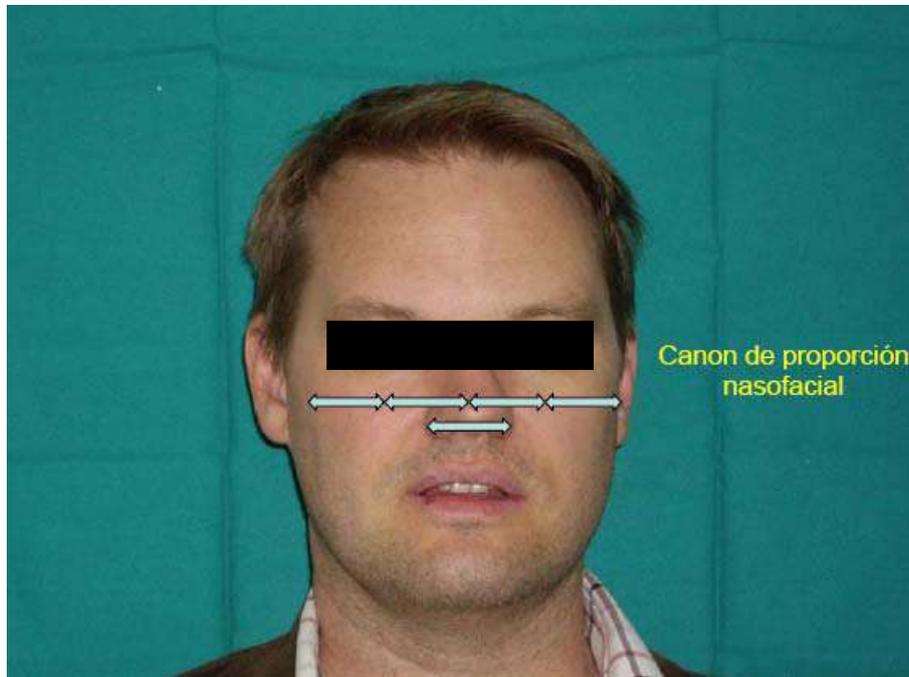


Fig.4

- Canon de proporción nasoaural: la longitud de la nariz es igual a la altura de la oreja.
- Canon de inclinación nasoaural: la inclinación del dorso nasal es igual a la inclinación de la oreja. (**Fig. 5**)

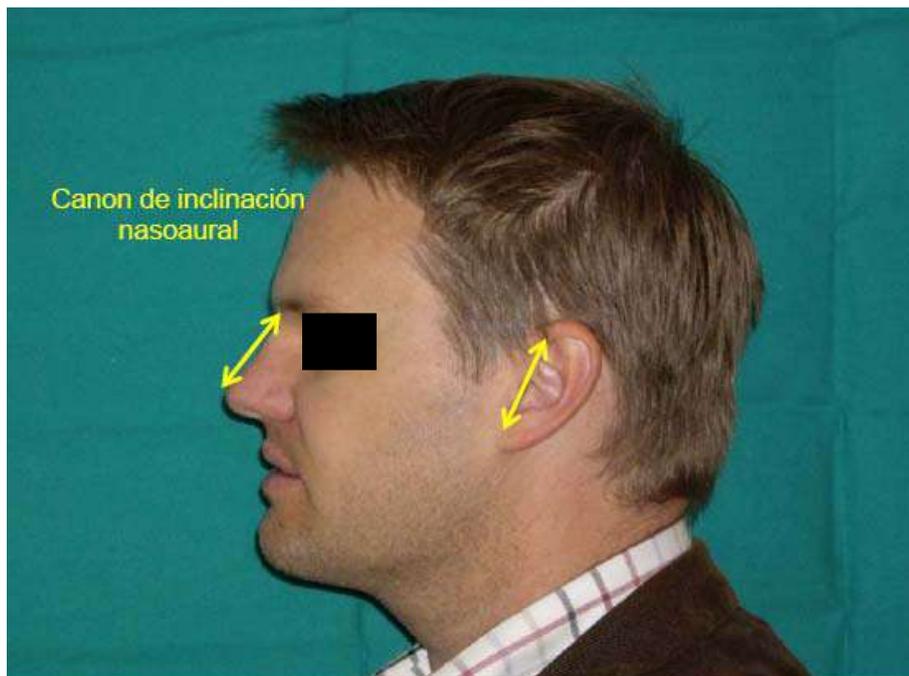


Fig.5

- Canon de proporción orbitaria: la distancia entre los cantos mediales es igual al ancho de la fisura ocular (del canto medial al canto lateral del ojo).
- Canon de proporción orbitonasal: la distancia entre los cantos mediales equivale al ancho del ala. (**Fig. 6**)

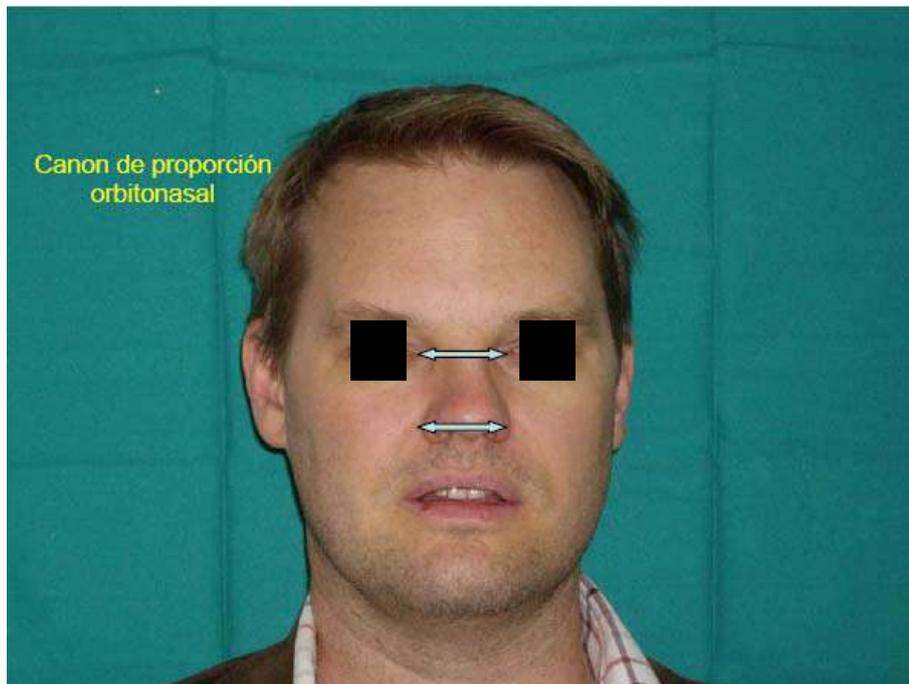


Fig.6

- Canon de proporción naso-oral: el ancho de la boca equivale a una vez y media al ancho nasal.

HISTORIA DE LA ANTROPOMETRÍA

La antropología física tiene sus raíces en los siglos XVIII y XIX, cuando la mayoría de las mediciones faciales se realizaban sobre el cráneo y sólo unas pocas medidas se realizan tomando las partes blandas. La mayoría de las determinaciones que se realizaban en esta época solían ir encaminadas a demostrar que determinados grupos eran superiores a otros. Petrus Camper (1722-1789) se unió a la corriente dominante que afirmaba que los individuos negros estaban más relacionados con los monos que con los individuos blancos. Introdujo el ángulo facial entre la línea horizontal que conecta la unión inferior de la nariz con la apertura externa de la oreja, y la línea facial que va desde la frente hasta el límite de los dientes superiores. Camper midió este ángulo en un gran número de cráneos de humanos y monos, llegando a la conclusión de que los ángulos faciales mayores eran más típicos de monos, mientras que los hombres blancos y negros tenían menores ángulos. Esto, unido a sus observaciones de la textura cutánea, le llevó a afirmar que tanto el hombre blanco como el negro se originaron de Adán y no del mono.

Joseph A. de Gobineau (1886-1882) y Paul Broca (1824-1880) creían en la desigualdad como ley de la naturaleza y desarrollaron una clasificación de humanos superiores e inferiores según el contenido craneal. Como Broca estaba convencido de la superioridad de la raza blanca, manipuló sus datos para apoyar sus hipótesis.

Cesare Lambroso (1836-1909) describió como los mafiosos, asesinos, alcohólicos, asesinos, pirómanos, epilépticos y enanos podían ser diferenciados de la gente “normal”

mediante una valoración antropométrica de la forma del cráneo, la asimetría facial, la forma de las narinas, la de los dientes, el tamaño del masetero o el seno frontal. Con este propósito estudio la literatura sobre este tema y lo combinó con sus propias medidas realizadas en cráneos y caras de personas vivas.

La antropometría moderna apareció hace más de 70 años con el antropólogo y médico checoslovaco Ales Hrdlicka (1869-1943). En la década de 1960, Karel Hajnis, otro antropólogo de la universidad de Praga, estudió niños con labio leporino utilizando los métodos antropométricos de Hrdlicka. Fue con Hajnis con quien un cirujano plástico, Leslie Farkas, comenzó sus estudios de antropometría. Farkas contribuyó de forma importante a nuestra forma de entender como la antropometría relaciona la cara y la cabeza con la normalidad, la belleza y la deformidad en los últimos 25 años. Sus numerosos libros y artículos constituyen un detallado trabajo de datos antropométricos. Su trabajo examinó las relaciones y medidas antropométricas en adultos y niños, individuos normales y atractivos, y en diferentes grupos étnicos. También señaló las diferencias antropométricas en sujetos con labio leporino y otras deformidades craneofaciales.

EL EXAMEN DE LA ESTÉTICA FACIAL

La evolución de la cirugía ha permitido que cada vez vaya aumentando la capacidad para reconstruir o alterar los rostros. La valoración y la planificación preoperatoria son herramientas necesarias para conseguir un resultado óptimo, para lo cual nos valemos principalmente de la antropometría y el análisis cefalométrico, que nos van a permitir identificar lo que es una variación del ideal. La antropometría estudia las dimensiones y relaciones de la cara utilizando como referencia puntos situados en partes blandas. Para realizar sus mediciones utiliza elementos como el calibrador, la regla o el transportador de ángulos. El análisis cefalométrico utiliza puntos de referencia óseos en radiografías determinadas. La fotogrametría es la antropometría indirecta y se realiza tomando medidas de fotografías estandarizadas. Las fotografías deberían tener tamaño real. Las medidas que se obtienen a partir de estas fotografías tendrán inexactitudes inherentes debido a la incapacidad para ver algunos de los puntos de referencia, la incapacidad para palpar el hueso subyacente a esos puntos o el alargamiento o acortamiento de las distancias. De todas formas, el análisis de fotografías estandarizadas es útil para el estudio preoperatorio de los pacientes y complementa el examen clínico.

PROPORCIONES VERTICALES DE LA CARA

Verticalmente la cara se puede dividir en dos mitades, tres tercios y cuatro cuartos, que como veremos a continuación, no son exactamente iguales.

- División en mitades. El canon de las dos mitades afirma que la altura del vértex al canto interno de los ojos debe ser igual a la altura del canto interno al gnation. Esto divide a la cara en dos mitades con el eje en el canto interno. Farkas escribió en sus trabajos que al dividir la cara en estas dos mitades, el 80 % de los sujetos tenían la parte superior 12,3 mm. (2-29 mm.) mayor que la mitad inferior. Sólo el 10 % de los sujetos tenían las mismas proporciones que este canon neoclásico. En la mitad superior facial, la altura media desde el vértex al canto interno es de 121,3 +/-7 mm. en hombres y de 118,7 +/- 6 mm. en mujeres, mientras que en la mitad inferior facial la altura media desde el canto interno al gnation es de 117,7 +/- 7 en hombres y de 102,7 +/- 6 mm. en mujeres. Los hombres presentan caras más largas que las mujeres de forma general.

- División en tercios: el canon de las tres secciones establece que la altura de la nariz es igual a la de la frente o a la de la cara inferior. Farkas estudio estas relaciones en sujetos actuales. En el tercio superior facial la altura media desde el triquion al nasion era de 67 +/- 7,5

mm. en hombres y de 63 +/- 6 en las mujeres, mientras que en el tercio medio desde el nasion al subnasal la distancia es de 55 +/- 3 mm. en hombres y de 51 +/- 3 mm. en mujeres. En el tercio inferior la distancia desde el subnasal al gnation es de 73 +/- 4,5 mm. en hombres y de 64 +/- 4 mm. en mujeres. La altura de la nariz es menor que la de la frente o la del tercio inferior tanto en hombres como en mujeres. Las medidas tomadas muestran una proporción mayor del tercio inferior en hombres que en mujeres. El cincuenta por ciento de la población tiene un tercio inferior mayor que el tercio superior. Y la relación opuesta se presenta en el treinta y cinco por ciento de la población.

- División en cuartos: el canon de las cuatro secciones establece que la altura desde las cejas hasta la base de la nariz debe ser igual que la altura de la frente y de la parte inferior facial. En la actualidad se ha comprobado que la altura media desde el triquion a la glabella era de 57 +/- 7 mm. en hombres y de 53 +/- 6 mm. en mujeres, desde la glabella al subnasal de 67 +/- 5 mm. en hombres y de 63 +/- 4 mm. en mujeres, desde el subnasal al gnation de 73 +/- 4,5 mm. en hombres y de 64 +/- 4 mm. en mujeres. Los hombres tienden a tercios faciales progresivamente mayores de superior a inferior. Las mujeres tienen tendencia a poseer el tercio medio y el inferior de igual tamaño.

PROPORCIONES HORIZONTALES DE LA CARA

En cuanto a la dimensión horizontal de la cara se puede dividir en cinco quintos verticales, para lo cual tomamos como referencia:

1. Ancho ocular. Distancia entre el canto interno y externo
2. Distancia intercantal. Distancia entre ambos cantos internos.
3. Ancho nasal. Distancia entre los extremos laterales de las alas nasales.

El ancho nasal es igual a la distancia intercantal en casi la mitad de los sujetos y es mayor casi en el 40% de ellos. El ancho ocular es menor a la distancia intercantal en la mitad de los sujetos y equivalente en uno de cada tres.

FRENTE Y CEJAS

La frente comprende toda el área desde el nacimiento del pelo a la glabella y puede considerarse como una unidad estética. La altura media es de 6 a 7 cm. en hombres y de 5 a 6 cm. en mujeres. Si se observa la frente lateralmente se aprecia que tiene una inclinación de 10 +/- 4° en hombres y de 6 +/- 5° en mujeres y a su vez presenta un ángulo con el dorso nasal, llamado ángulo nasofrontal, de 130 +/- 7° en el hombre y de 134 +/- 7° en mujeres. Los arcos supraciliares lateralmente y la glabella medialmente son los puntos que se proyectan más de la frente. El nasion debe tener una profundidad de 4 a 6 mm. en relación con la glabella.

La posición ideal de la ceja está sujeta a numerosas variaciones que pueden considerarse agradables. En general, una ceja que sea estética es un arco suave cuyo ápex se sitúa en el limbo lateral del ojo. El límite lateral es 2-3 mm. superior al medial y además el límite superior se encuentra 2,5 cm. por encima de la pupila y 1,5 cm. sobre el pliegue del párpado superior. En los hombres, la ceja pasa justo sobre el arco supraciliar, mientras que en las mujeres pasa 1-2 mm. por encima.

OJOS

El canon de proporción orbitaria establece que la distancia entre los cantos mediales es igual al ancho de la fisura ocular. Farkas estudió esta relación en humanos y encontró que sólo un tercio de los seres humanos tenían esta relación. En adultos la distancia intercantal es de 30-36 mm. en hombres y de 30-34 mm. en mujeres. La longitud de la fisura ocular (de canto medial

a canto lateral) es de 30-33 mm. en hombres y de 29-32 mm. en mujeres. La distancia intercantal puede ser varios milímetros mayor que la longitud de la fisura ocular y tener proporciones normales. Esto es especialmente cierto para las poblaciones que no sean de raza blanca. Un ojo atractivo tendrá el canto lateral 2-3 mm. más alto que el medial. El párpado superior debe cubrir 1-2 mm. del limbo superior, pudiendo considerarse ptosis palpebral si tapa más de 2 mm. El párpado inferior debe tocar o sobrepasar ligeramente el limbo inferior. Desde un punto de vista lateral el arco supraciliar protruye 8-10 mm. de la córnea. Los hombres presentan una protusión mayor que las mujeres. La córnea se debe proyectar 2-3 mm. por delante del arco orbitario inferior y 12-16 mm. por delante del arco orbitario lateral.

NARIZ

La nariz se divide en tres regiones: radix, dorso y nariz cartilaginosa. El radix es la raíz de la nariz. Es la parte más estrecha y menos proyectada de la nariz. Se extiende cranealmente desde el nasion hasta la línea que conecta el límite de los párpados inferiores caudalmente. El dorso nasal se extiende desde el límite caudal del radix hasta la suprapunta, donde la nariz "blanda" comienza con los cartílagos laterales. La nariz blanda consiste en la porción móvil de la punta nasal, columela y ala. Existe una gran variación de la forma nasal y sus proporciones relacionadas con las razas y los grupos éticos, por lo que se debera tener cuidado al extrapolar datos entre individuos de diferente origen.

Existen cuatro cánones neoclásicos relativos a la nariz que fueron revisados por Farkas. Respecto al canon de proporción nasofacial, sólo encontró esa relación en el 36,9 % de los sujetos. El ancho nasal era 2,5 mm. más pequeño de media en el 38,8 % y 2,8 mm. mayor en el 24,2 %. En un análisis similar realizado sobre mujeres que eran consideradas atractivas, el 32 % tenían esa proporción, el 59 % tenían un ancho nasal más estrecho y un 9 % tenía un ancho nasal mayor.

Farkas también estudió el canon de proporción orbitonasal y encontró que el ancho alar era igual a la distancia intercantal en el 40,8 %, por otra parte era 3,6 mm. más ancha de media en el 37,9 % y 3 mm. más estrecha de media en el 21,4 % de los sujetos. Guyuron evaluó la estética nasal de más de 1600 sujetos y llegó a la conclusión de que el ancho alar debía ser 1-2 mm. lateral a una línea vertical trazada desde el canto medial. Una posición alar 1 o 2 mm. lateral o medial a la línea desde el canto medial puede ser aceptable dependiendo del resto de rasgos de la cara.

También se valoró el canon de proporción nasoaural, encontrándose que la altura de la oreja es 9,9 mm. de media más alta que la longitud de la nariz en el 95 % de los sujetos. Respecto al canon de inclinación nasoaural Farkas encontró que la oreja estaba más vertical que la inclinación del dorso nasal en una media de 11,9 en el 91,1 % de los pacientes. Ninguno de estos cánones relacionados con la nariz parece ser representativo en las medidas realizadas en sujetos actuales.

El tejido blando del nasion debe corresponder con el punto más profundo de la concavidad de la región del radix. La sutura nasofrontal no se suele palpar, no obstante la localización aproximada del nasion está a nivel de la línea de las pestañas del párpado superior en una vista lateral. En la visión de perfil el nasion se encuentra generalmente de 4 a 6 mm. más profundo que la glabella. El ángulo nasofacial, una medida de la inclinación del dorso nasal, se toma desde una línea perpendicular a la horizontal de Frankfort que pasa por el nasion y es de 36 grados en los hombres y de 34 grados en las mujeres. El punto subnasal debe proyectarse 2 mm. caudalmente al anillo alar. El ángulo entre el labio superior y la columela, denominado ángulo nasolabial, es de 100 a 103 grados en hombres y de 105 a 108 grados en mujeres.

En cuanto a la proyección de la punta nasal existen varios métodos para valorar la proyección nasal ideal:

1. Proporción de Simons: Se calcula dividiendo la longitud desde el punto subnasal a la punta nasal por la distancia desde el subnasal al labio superior. La proporción ideal de Simons es de 1.0. (**Fig. 7**)

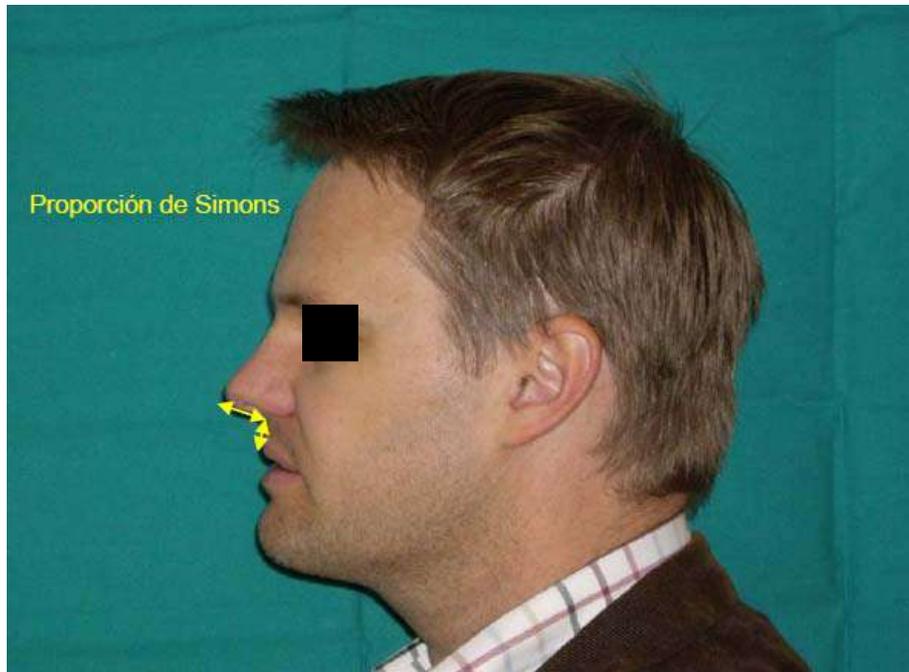


Fig.7

2. Proporción de Baum: Se calcula dividiendo la longitud de la nariz, medida desde el nasion hasta el punto subnasal, por la longitud de una perpendicular que pasa por la punta nasal. La proporción ideal es de 2,8:1. (**Fig. 8**)

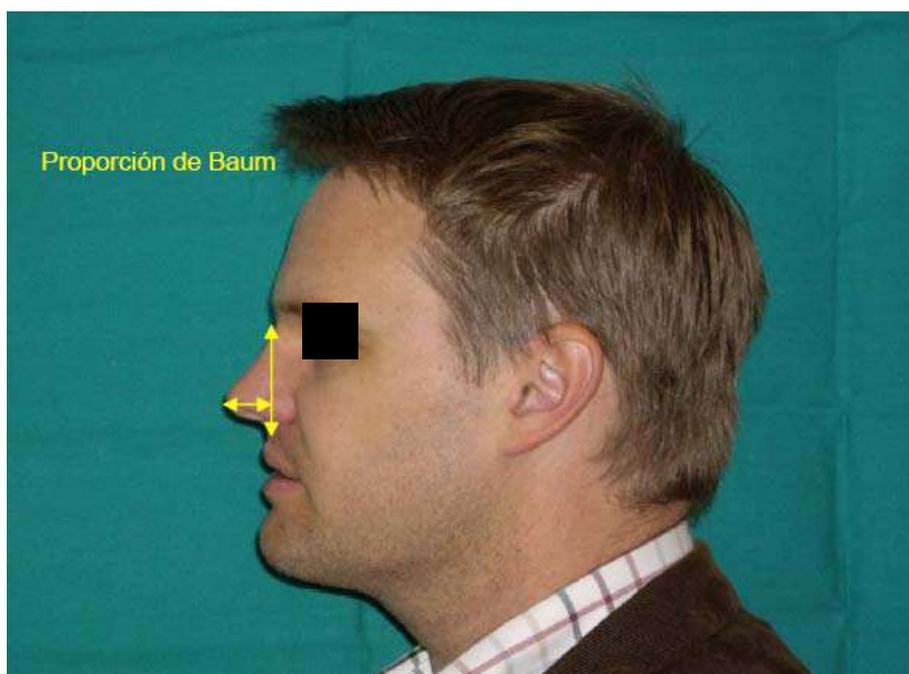


Fig.8

LABIOS Y DIENTES

Farkas estudio el canon de proporción naso-oral y encontró que sólo el 20,4% de los individuos de raza blanca tenían esa proporción (el ancho de la boca es 1 vez y media el ancho alar). El ancho de la boca era una media de 4,5 mm. mayor que esa relación en el 60,2 % de los individuos y una media de 4,2 mm. menor en el 19,4 %. Las comisuras bucales deben llegar hasta el nivel de una línea trazada desde el limbo ocular medial. El labio superior mide 22 +/- 2 mm. en los hombres y 20 +/- 2 mm. en las mujeres. La altura del vermellón del labio superior en individuos de raza blanca es de 8 +/- 1,4 mm. en hombres y de 8,7 +/- 1,3 mm. en mujeres. La altura del vermellón del labio inferior es de 9,3 +/- 1,6 mm. en hombres y de 9,4 +/- 1,4 mm. en mujeres.

La depresión o pliegue labiomentoniano es el punto más profundo del cambio de contorno que se produce en la unión del labio inferior con el mentón. Define el punto sublabial. La depresión labiomentoniana se suele colocar tradicionalmente a un tercio de la distancia entre el estomion y el gnation. La barbilla constituye 2/3 tercios del tercio inferior facial, con una relación de 1:2 con el labio inferior. Las medidas que se han realizado en pacientes actuales muestran que esta relación es de 1:1,65 en hombres y de 1:1,5 en mujeres. Estos datos sitúan a la depresión labiomentoniana un poco más abajo. La profundidad de esta depresión es de 4 a 6 mm., normalmente mayor en los hombres. El ángulo formado por el labio inferior y la barbilla, el ángulo labiomentoniano, presenta grandes variaciones. Es de 113 +/- 21° en hombres y 121 +/- 14° en mujeres.

Los incisivos superiores deben ser visibles bajo el labio superior de 1 a 4 mm. La línea media de los incisivos superiores e inferiores debe estar alineada entre sí y con la línea media facial. "Overbite" es la cantidad de solapamiento vertical de los incisivos superiores sobre los inferiores. "Overjet" es la cantidad de proyección anterior de los incisivos superiores sobre los inferiores (solapamiento horizontal). Los valores normales son de 1 y 3 mm. respectivamente. La falta de solapamiento vertical se denomina mordida abierta.

PROYECCIÓN DE LA BARBILLA

La proyección de la barbilla se evaluará desde un punto de vista lateral. El pogonion debe tener un ángulo de 11 +/- 3 grados con la línea vertical que pasa por la glabella y el punto subnasal. Una línea perpendicular a la horizontal de Frankfort que pase por el subnasal debe dejar al pogonion 3 +/- 3 mm. posterior a dicha línea. Una línea perpendicular entre la horizontal de Frankfort y el nasion debería pasar por el pogonion con una distancia máxima de 3 mm. Estas tres líneas son útiles por separado o en combinación para evaluar la proyección de la barbilla según los diferentes tipos faciales. Ninguna línea de referencia de forma individual es ideal para todos los pacientes.

Se debe considerar la totalidad de la cara a la hora de realizar una evaluación facial. Cada rasgo afecta al equilibrio de los restantes rasgos. Al bajar el dorso nasal o estrechar el rádix puede producir la ilusión de ensanchar los ojos. Una barbilla hipoproyectada potenciará la percepción de un dorso nasal sobreproyectado.

OREJA

Existen una serie de conceptos anatómicos que deberán ser tenidos en cuenta a la hora de intervenir un pabellón auricular:

- El reborde del hélix debe verse justo lateralmente a la parte más lateral del enantehélix en una visión antero posterior.

- La distancia medida entre el reborde del hélix y del scalp sobre la mastoides debe ser poco menos de dos centímetros.
- La distancia entre el scalp y el punto más superior del hélix es aproximadamente de un centímetro.
- En la vista lateral de la cara ya hemos comentado previamente que la inclinación y la longitud son similares a las de la nariz aunque no siempre exactas.

Estructura anatómica externa:

- Hélix con su pilar del hélix y su tubérculo auricular, forma el marco superior y medio externo y posterior.
- Antehélix, se encuentra justo por dentro. Termina en la parte superior en los pilares del antehélix. Entre ellos se encuentra la fosa triangular. Inferiormente acaba en el antitrago.
- Escafa. Es la depresión que se encuentra entre el hélix y el antehélix.
- La concha está por dentro del antehélix, entre este y el orificio del CAE. Por abajo limita con el antitrago y la escotadura intertragal y por arriba se mete el pilar del hélix llegando hasta los pilares del antehélix, Climba de la concha es el nombre que tiene esta última porción de la concha
- Lóbulo. Tejido fibroadiposo correspondiente a la parte más caudal del pabellón auricular.

Análisis anatómico:

- La localización adecuada del pabellón auricular en la visión frontal está entre las líneas horizontales dibujadas desde el reborde superior de la órbita y la espina nasal.
- La concha debe formar un ángulo de 90 grados entre su pared posterior y la mastoides.
- El ángulo formado entre la escafa y la concha también debe medir 90 grados. Éstos dos ángulos en combinación con la curvatura del hélix dan lugar a la angulación que tiene el pabellón articular respecto del scalp (ángulo auriculocefálico), que será de 25 a 35 grados. (**Fig. 9**).

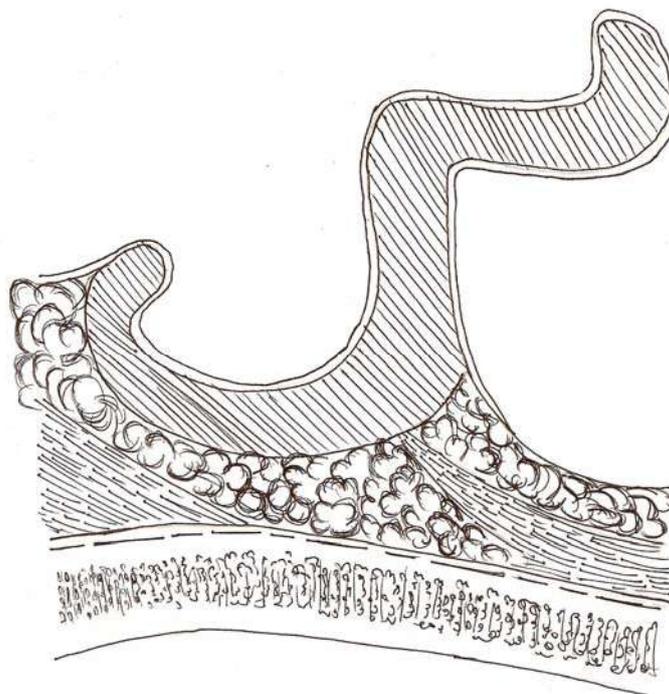


Fig.9

ESTUDIO ASISTIDO POR ORDENADOR

Existen numerosos programas informáticos que nos permiten el análisis estético facial y que se orientan a la modificación de las facciones de la cara y las características de la piel para así valorar el teórico resultado de una intervención quirúrgica.

La manipulación de la imagen entendida como una herramienta educativa surgió la primera vez que un cirujano sentó a un paciente en frente de un espejo y tiró suavemente de sus mejillas. A lo largo de los años los cirujanos han utilizado espejos, pantallas, fotografías, implantes externos y últimamente ordenadores, con este propósito. De esta forma, la manipulación digital de la imagen se ha ido convirtiendo en una práctica habitual desde que se introdujo en los años 80, aunque no se pudo generalizar hasta finales de los 90 cuando el precio de las cámaras digitales y los ordenadores disminuyó de forma considerable. Existen numerosos programas con los que se puede alterar o retocar una imagen digital, sin embargo no son muchos los que estén orientados específicamente para el uso en cirugía plástica facial. Algunos de estos programas son:

- Alterimage: www.alterimage.info
- Mirror: www.canfieldsci.com
- Marketwise: www.unitedimagingusa.com
- 3dMD Patient: www.3dmd.com
- Imaging System: www.niamtuimaging.com

Estos programas tienen una serie de ventajas:

- Mejora la interacción con el paciente, ya que permite conocer mejor sus deseos.
- Acelera el aprendizaje de la valoración de la cara.
- Permite anticipar el resultado.
- Da una imagen profesional.

También presentan una serie de inconvenientes:

- No siempre es realista: Es difícil llevar a cabo lo que se simula con el ordenador.
- No se puede considerar un contrato de resultados.
- Puede dar lugar a falsas expectativas.
- Riesgos legales

Mediante el uso de las nuevas técnicas diagnósticas y los nuevos programas de análisis informático se está comenzando a realizar el estudio facial basándose en reconstrucciones en tres dimensiones. Este es el caso de Citardi y colaboradores, que elaboran imágenes en tres dimensiones mediante la información obtenida en TAC craneofaciales para valorar la pirámide nasal.

Otros autores proponen el uso de herramientas informáticas no sólo para el estudio facial y la planificación de posibles cirugías, sino también para realizar cirugías de forma virtual y así valorar los posibles resultados. Mediante la utilización de modelos tridimensionales son capaces de estudiar de forma independiente la piel y los tejidos subcutáneos para así poder determinar la influencia de unas estructuras sobre otras. Son muchos los autores que plantean que el futuro estará en la digitalización de los pacientes sirviéndose de estos modelos previos. De esta forma se podrán estudiar las características individuales de cada paciente y valorar la idoneidad y resultados de determinadas intervenciones quirúrgicas.

CONCLUSIONES

Todo cirujano que quiera llevar a cabo una intervención sobre cualquier estructura facial debería estar familiarizado con el estudio de las dimensiones y las proporciones de la cara. La belleza no es absoluta, pero deberemos tener en cuenta una serie de factores que van a ser relativamente constantes en todos los seres humanos.

Respecto al estudio asistido por ordenador podemos decir que es una herramienta útil pero que es poco utilizada en la actualidad, principalmente debido a razones de índole legal. Sin embargo, los nuevos trabajos que utilizan las imágenes en tres dimensiones establecen un futuro prometedor no sólo para la evaluación de los pacientes, sino también para la formación de los cirujanos.

BIBLIOGRAFÍA

- Citardi M J, Hardeman S, Hollenbeak C, Kokoska M. Computer-Aided Assessment of Bony Nasal Pyramid Dimensions. Archives of otolaryngology-Head and neck surgery. Volume 126(8), August 2000, pp 979-984.
- Johnston V S, Solomon C J, Gibson S J, Pallares-Bejarano A. Human Facial Beauty: Current Theories and Methodologies. Archives of facial plastic surgery. Volume 5(5), September/October 2003, p 371-377.
- Smith D M, Aston S J, Cutting C B, Olikier A M.S. Applications of Virtual Reality in Aesthetic Surgery. Plastic and Reconstructive Surgery. Volume 116(3), 1 September 2005, pp 898-904.
- Smith D M, Aston S J, Cutting C B, Olikier A, Weinzweig J. Designing a Virtual Reality Model for Aesthetic Surgery. Plastic and Reconstructive Surgery. Volume 116(3), 1 September 2005, pp 893-897.
- Song Teck Sim R, Smith JD, Chan ASY. Comparison of the Aesthetic Facial Proportions of Southern Chinese and White Women. Archives of Facial Plastic Surgery. 2000; 2:113-120.
- Tomás Barberán, MD. Sistemas informáticos de tratamiento de la imagen en cirugía plástica facial. 58 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. 10-13 de noviembre de 2007.
- Ueda K, Tajima S, Oba S, Omiya Y, Byun S, Okada M. Mandibular Contour Reconstruction With Three-Dimensional Computer-Assisted Models. Annals of Plastic Surgery. Volume 46(4), April 2001, pp 387-393.
- Vegter F, Hage J J. Clinical Anthropometry and Canons of the Face in Historical Perspective. Plastic and Reconstructive Surgery. Volume 106(5), October 2000, pp 1090-1096.