

Nuevos estudios en el área de reconstrucción facial a partir de datos craneológicos

BALUEVA T¹, VESELOVSKAYA E¹, VALENCIA-CABALLERO L², METHADZOVIC A³

Rev. Esp. Antrop. Fís. (2009) **30**: 11-22

Aceptado : 24 julio 2009

- ¹ Laboratorio de Reconstrucción Antropológica, Instituto de Etnología y Antropología de la Academia Rusa de Ciencias.
- ² Postgrado en Antropología Física, Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- ³ Laboratorio de Antropología Física, Universidad de Granada.

Palabras clave: antropología física forense, reconstrucción facial escultórica, estructura craneofacial, rasgos faciales

Se presentan los diferentes parámetros craneofaciales a partir de los cuales se pueden determinar los rasgos que se darán al momento de realizar una reconstrucción facial escultórica. Los parámetros propuestos son el resultado de diversas investigaciones, análisis e interpretaciones detalladas de amplias muestras conformadas por individuos vivos y llevadas a cabo durante muchos años.

© 2009 Sociedad Española de Antropología Física

Introducción

El método de reconstrucción facial desarrollado y propuesto originalmente por M. M. Gerasimov ha sido perfeccionado gracias a las investigaciones realizadas por sus discípulos y miembros del Laboratorio de Reconstrucción Antropológica del Instituto de Etnología y Antropología de la Academia Rusa de Ciencias. Asimismo, dichos trabajos científicos han supuesto una importante contribución para la antropología física y el área de la antropología forense. Por ejemplo en ésta última, el método de reconstrucción facial ha sido aplicado para la identificación de sujetos por medio del análisis del cráneo (Balueva, Lebediskaya y Veselovskaya, 1993). Por otro lado, el estudio de las correlaciones entre los índices faciales morfológicos y su base ósea no sólo representa un interés para establecer las pautas desde el punto de vista de la morfogénesis, sino también para un futuro perfeccionamiento del método de reconstrucción facial a partir del cráneo, debido a que los registros radiográficos no han podido asegurar una cantidad de material necesario para que los investigadores puedan interpretar el carácter intergrupar y extragrupal de la variabilidad de los índices faciales y craneales. Así como la posibilidad de establecer las tendencias generales de las características del hombre contemporáneo. En esta ocasión, se han seleccionado diferentes propuestas metodológicas para establecer un sistema único referente a la correlación existente entre los índices de la cara y su correspondiente estructura ósea (Tabla 1). Tales propuestas metodológicas han sido elaboradas por los integrantes del Laboratorio de Reconstrucción Antropológica a lo largo de muchos años (Balueva y Lebediskaya, 1991, 1997). Asimismo, esto ha sido posible gracias a que los autores se dieron a la tarea de generar una base de datos que aglutina, antropológicamente hablando, una serie contrastable de grupos poblacionales: mongoloides (buriatos, coreanos), caucásicos (lituanos, kurdos, rusos, armenios, y abjasios), y de origen mixto (usbekos, kazacos, baskirios).

Por otro lado, el sistema ahora recomendado permitirá aclarar ciertos aspectos que históricamente no han podido ser considerados desde el marco tradicional de la paleoantropología, la genética de poblaciones o la biología molecular. Asimismo, esta propuesta otorgará una posible resolu-

ción al problema fundamental de la reconstrucción facial. Es decir, la determinación y establecimiento de los rasgos faciales de diferentes individuos que representan a poblaciones antiguas, ya que esto sólo es posible a partir de los índices craneológico. Al respecto, cabe mencionar que otros investigadores han llevado a cabo diferentes estudios en esta misma dirección, por ejemplo: antropólogos forenses de América Latina (George, 1993) han propuesto que para correlacionar las medidas de las características faciales con sus correspondientes estructuras óseas se deben tomar en cuenta dos puntos de partida, primero sobre el cráneo y segundo sobre la cara. Para ello, sugieren utilizar algoritmos que permiten establecer la correspondencia de cada punto craneológico concreto hacia el antropométrico. Asimismo, resaltan que la localización de algunos puntos faciales corresponde prácticamente a los craneales, pero cuando estos no se pueden establecer, entonces se deben introducir los coeficientes de correlación.

En nuestra opinión no todas las correspondencias mencionadas en dicho trabajo se pueden aplicar. Es decir, en él se establece que la proyección de la nariz, a partir del cráneo, depende del punto nasoespinal, pero de acuerdo a nuestra experiencia y como sugieren los datos anatómicos de esta parte de la cara, la mejor correspondencia con este punto facial se encuentra en subnasal. También en la publicación, anteriormente citada, se menciona que la inserción del área subespinal se proyecta en la mitad del philtrum de la boca y que la anchura externa de la nariz se calcula a partir de la anchura de la apertura piriforme agregándose 3mm a cada lado en los tejidos blandos. Sin embargo, es bien conocido que la anchura de la apertura piriforme no se correlaciona con la anchura de la nariz en el rostro y por consiguiente el cálculo mencionado no es fiable.

Otro de los aspectos que señalan los autores es la propuesta para determinar la anchura de la boca a partir de la anchura del arco dental a nivel de los caninos o los primeros premolares. No obstante, una comparación simple de los valores medios de estos parámetros descarta esa premisa. Al respecto, se introducirán en párrafos posteriores los lineamientos de las regresiones para calcular la anchura de la boca a partir de la anchura del arco dental, ya que esta propuesta nos parece más adecuada. En otro trabajo realizado por científicos chinos (Lan Yuwen, Cai Dongsheng, 1993) se determinó la correspondencia entre los puntos craneométricos y los de la cara, así como, los parámetros de los grosores de los tejidos blandos a partir del análisis de radiografías. Con respecto a este último aspecto, se puede mencionar que hace algunos años nosotros también consideramos la posibilidad de aplicar el método radiográfico para obtener esos estándares. Sin embargo, se llegó a la conclusión de que éstos sólo pueden brindar información acerca de los grosores de los tejidos blandos faciales sobre la línea media sagital. Además, se debe recordar que el uso de la radiación puede generar una serie de contraindicaciones médicas para los sujetos de estudio (Veselovskaya, 1991; Valencia-Caballero, 2007). Igualmente se debe aclarar que las cifras de la profundidad del tejido blando pueden resultar incorrectas debido a la divergencia de los rayos durante el uso de la fuente de radiación. Por lo tanto, se propone utilizar la técnica de ultrasonido para determinar el grosor de los tejidos blandos faciales de sujetos vivos ya que esto permite reunir, analizar e interpretar grandes cantidades de datos sin que los individuos estudiados resulten afectados. (Lebedinskaya, Veselovskaya, 1990; Veselovskaya, 1991, 1994, 1997; Balueva, Lebedinskaya, Veselovskaya, 1993).

Con respecto a las investigaciones realizadas por los antropólogos británicos (Wilkinson y Neave, 2001; Wilkinson y Mautherall, 2003; Wilkinson y Chang, 2003) se puede mencionar que ellos prestaron mayor atención en la búsqueda de las correspondencias craneofaciales. Con respecto a la determinación de los estándares del grosor del tejido blando, ellos basaron sus estudios en el análisis de material cadavérico. Al respecto, está de más hacer hincapié en la total aceptación de datos obtenidos a partir del análisis de material cadavérico debido a los cambios postmortem que ocurren en los tejidos blandos de la cara y su relación con las estructuras craneofaciales. Por lo tanto, en caso de llegar a utilizar los resultados para determinar la correspondencia entre las medidas del cráneo y la cara, con base en material cadavérico o radiográfico, sugerimos ampliamente tener cierta precaución al momento de aplicar las pautas y las variables correspondientes.

Material y Métodos

El total de individuos vivos que conformaron las muestras para obtener información referente a la correspondencia de las estructuras craneofaciales y del espesor de la miología facial es de 1865, de los cuales 444 son mongoloides, 957 caucásicos y 464 mixto (mongoloide y caucásico). La muestra mongoloide contempla 264 sujetos de la población buriati (95 masculinos y 167 femeninos) y coreanos (97 masculinos y 91 femeninos). El total de la muestra caucásica es de 957 sujetos, de los cuales 376 son lituanos (188 masculinos y 188 femeninos), 170 kurdos (91 masculinos y 79 femeninos), 129 armenios (55 masculinos y 74 femeninos), 173 rusos (72 masculinos y 101 femeninos) y 109 abjasios (50 hombres y 59 mujeres). La muestra mixta está conformada por 464 individuos, 126 usbekos (55 masculinos y 71 femeninos), 183 kazakos (84 masculinos y 99 femeninos) y 155 baskires (todos del sexo masculino).

Todas las investigaciones realizadas para establecer el sistema ahora propuesto se llevaron a cabo a partir del registro, análisis e interpretación de las diferentes muestras mencionadas en el párrafo anterior. Gracias a ello se puede obtener una gran cantidad de material para evaluar la interdependencia entre distintos índices faciales y craneales. Estos estudios se llevaron a cabo en combinación con el análisis de los grosores del tejido blando facial de acuerdo a su distribución zonal. Para ello se emplearon las técnicas de sondeo por medio de ultrasonido (el equipo empleado se denomina eco-oftalmoscopio- 21) [Veselovskaya, 1994, 1997] y de estéreo – fotografía (estéreo-cámara, marca Sputnik) aplicada a cada uno de los individuos que conformaron la muestra. Estas aproximaciones abren nuevas posibilidades para obtener información más completa acerca de la interrelación craneofacial (Balueva y Veselovskaya, 1989).

Con respecto a la correspondencia craneofacial, también se llevó a cabo el análisis estadístico de las variables métricas y no métricas, tanto de la estructura craneal como de su estructura facial correspondiente, y se eligieron las características más efectivas. El programa estadístico utilizado para el análisis de los datos es el denominado “Statistica 6.0”. Las características fueron divididas en tres categorías dependiendo de las posibilidades para estimar las estructuras faciales sobre sus bases craneales. Algunas características antropométricas se pudieron obtener a partir de la aplicación de los formularios craneométricos (Martin, 1928; Alexeev y Debetz, 1964), es decir, mediante el simple uso de las medidas establecidas en ellos y de la adición del grosor de los tejidos blando en las partes correspondientes. En esta parte de la investigación se trataron principalmente los diámetros longitudinales y transversales de la cabeza, por ejemplo: los diámetros malar y mandibular, la anchura mínima del frontal y la altura morfológica facial.

Resultados

Los resultados que se pudieron obtener a partir del registro, análisis e interpretación de las muestras de estudio son los que se indican a continuación. Las medidas como la altura de la nariz, la altura facial superior, la anchura biorbital y algunas otras correspondieron aproximadamente en el cráneo. Una serie de características de la cara no tuvieron análogos directos en el cráneo. Éstas fueron la altura y la anchura del pabellón auricular, la anchura de la nariz y la boca, las medidas de las fisuras palpebrales, entre otras (Bunak, 1941). Cabe mencionar que en el rostro, esas medidas juegan el último papel. Es decir, la parte cartilaginosa de la nariz aunque es el elemento más importante de la apariencia, junto con los ojos y los labios, es quizá la parte de la cara menos pronosticable. Por eso es muy importante la búsqueda de cualquier relación que permita establecer la reconstrucción de esas características.

Con base en la medición múltiple y el análisis de correlación y regresión de los grupos antropológicos se obtuvieron los lineamientos de las regresiones, los cuales podemos recomendar para aplicarlos en el proceso de la reconstrucción facial (Balueva y Deriabin, 1998; Veselovskaya, 1999).

También se obtuvieron altos índices de relación entre la anchura de la nariz y la distancia entre el borde alveolar de los caninos a nivel subespinal. La anchura de la boca depende de la anchura del arco dental en un grado importante en todos los niveles. Así que hoy día, la estimación de la anchura de la boca por medio de la ecuación de regresión se puede considerar totalmente correcta, donde la variable independiente es el arco dental a nivel de los segundos premolares:

Anchura de la boca en hombres = $21,817 + 0,700 \times \text{anchura del arco dental}$ a nivel de p2 - p2

Anchura de la boca en mujeres = $27,905 + 0,512 \times \text{anchura del arco dental}$ a nivel de p2 - p2

El resultado primordial de todas estas investigaciones es el establecimiento de un sistema para pronosticar la transición de las características craneales hacia las faciales con base en los parámetros somatológicos de la cara. El método se basó en los índices antropológicos y craneológicos de las medidas tradicionales utilizadas por los antropólogos rusos (Martin, 1928; Bunak, 1941; Alexeev y Debets 1964).

Para facilitar el manejo del sistema de las correlaciones cráneo-faciales, que se propone a continuación, hay que tener en cuenta que los índices de medición se representan como la distancia entre los puntos craneológicos; y entre paréntesis se estipulan los números de las medidas de Martin. Para pronosticar la apariencia del rostro sobre el cráneo se proponen puntos adicionales necesarios para la reconstrucción facial. Para evitar confusiones, estos puntos fueron denominados de acuerdo a sus análogos en la cara, añadiendo la indicación (cr) que significa en el cráneo.

A continuación se expone una lista de estos puntos de acuerdo a la frecuencia de aparición en el sistema y la indicación de su localización y correspondencia en los puntos faciales.

Triquion (Cr) - Punto medio de la línea del contorno superior de la protuberancia frontal. En la cara corresponde más o menos al punto triquion que se ubica en la mitad de la línea que separa la frente del nacimiento de la cabellera.

Entocantion (Cr) - Punto sobre la protuberancia frontal del hueso maxilar situado en el borde medial orbital en el sitio de su curvatura, donde la pared inferior de la órbita se aplana bruscamente. En la cara, entocantion corresponde al ángulo interno del ojo y está situado lateralmente a 2 mm de su análogo en el cráneo. Es un punto par.

Ectocantion (Cr) - Punto en el borde lateral de la órbita cerca del tubérculo orbital. En la cara, ectocantion corresponde al ángulo externo del ojo y se ubica medialmente a 5 mm de su análogo en el cráneo. Es un punto par.

Naso-gnático (Cr) - Punto más bajo de la sutura nasomaxilar que se encuentra en el borde de la apertura piriforme. No tiene análogo en la cara.

Canino (Cr) - Punto sobre el borde alveolar del canino a nivel subespinal. No tiene análogo en la cara. Punto par.

Conchal (Cr) - Punto en el borde de la apertura piriforme situado donde se fija la concha nasal inferior. En la cara corresponde al supralar. Punto par.

Punto inferior de la apertura piriforme (Cr). Punto más bajo del borde de la apertura piriforme. No tiene análogos en la cara. Punto par.

Supradental (Cr) - Punto sobre la intersección del plano medio sagital con la línea que une el punto más alto de las coronas superiores de los incisivos centrales. En la cara a aproximadamente corresponde al supralabial.

Supramental (Cr) - Punto sobre la línea sagital situado en lo más profundo de la superficie anterior de la mandíbula. En la cara, su contraparte está situada sobre el plano medio sagital, en el sitio más profundo de la cuenca del mentón.

A continuación se ofrecen los algoritmos propuestos para la correspondencia craneofacial. Los rangos de variación de cada índice cuantitativo se divide en tres categorías: pequeña mediana y grande. La categoría media se delimita por la desviación estándar, es decir, sigma.

El sistema de correspondencias craneofaciales

Índice morfológico facial El algoritmo de la correspondencia craneal

La forma general de la cabeza

Forma redonda:	La región parietal de frente suavemente curvada + la nuca de perfil redonda
Forma de cúpula:	La región parietal proyectada fuertemente hacia arriba + la nuca (occipucio u occipital) de perfil aplanada
Forma de huevo:	La región parietal de frente suavemente curvada + la nuca fuertemente proyectada (salida)
Forma de quilla:	La región parietal de frente estrechamente “aplanada” a los lados, “afilada” hacia arriba, de perfil ligeramente curvada o fuertemente proyectada hacia arriba + la nuca redonda, o aplanada, o fuertemente salida
Forma aplanada:	La región parietal de frente aplanada, de perfil plano + la nuca de perfil redonda, o aplanada, o fuertemente proyectada
Forma de silla:	La región parietal de frente ligeramente curvada o aplanada, de perfil ensilladamente curvada + la nuca de perfil redonda, o aplanada, o fuertemente proyectada

La forma frontal de la cara

Redonda	Sobre el contorno del cráneo, los pómulos sobresalen significativamente. En general el contorno es redondo
Oval	Sobre el contorno del cráneo, la configuración facial es aplanada. El contorno se aproxima a la forma elíptica
Triangular	Sobre el contorno del cráneo, la parte frontal es ancha y la mandíbula estrecha. El contorno general se aproxima al triángulo
Cuadrada	Sobre el contorno del cráneo, grandes medidas de anchuras. El contorno en general se aproxima al cuadrado
Rectangular	Sobre el contorno del cráneo, la anchura de la frente y la mandíbula son aproximadamente iguales con gran altura facial y contornos angulares. El contorno en general recuerda al rectángulo
Romboide	Sobre el contorno del cráneo, la anchura de la frente y la mandíbula es pequeña, mientras en los pómulos el diámetro es grande y la cara alta. En general el contorno es romboide

El perfil facial vertical

Medio	Proyección armoniosa de todas partes
Frontal	La proyección de la parte frontal es más prominente que las otras
Nasal	La proyección de los huesos nasales es aguda en comparación con la cara en general
Gnático	Es la proyección del maxilar y la mandíbula o de alguna de ellas
Frontal y gnático	Proyección relativa de la parte frontal, el maxilar y la mandíbula en comparación con la parte nasal
Gnático y nasal	Proyección relativa de la parte nasal, maxilar y mandibular en comparación con la frontal

Frontal y nasal	Proyección relativa de la parte frontal y nasal en comparación con la mandibular
<i>El perfil facial horizontal</i>	
Fuerte (afilado)	La espina nasal alta + los huesos malares no prominentes.
Débil (aplanado)	La espina nasal baja + los huesos malares prominentes.
<i>Anchura facial relativa</i>	
Media	Bizigomático (45) + 10mm: supraorbital – gnation (47b) + 6mm = 1,10 ± 0,04
Ancho	Bizigomático (45) + 10mm: supraorbital – gnation (47b) + 6mm > 1,14
Estrecho	Bizigomático (45) + 10mm: supraorbital – gnation (47b) + 6mm < 1,06
<i>Altura frontal</i>	
Media	Triquion (cr) – supraorbital: supraorbital – gnation (47b) + 6mm = 0,45 ± 0,03
Alta	Triquion (cr) – supraorbital: supraorbital – gnation (47b) + 6mm > 0,48
Baja	Triquion (cr) – supraorbital: supraorbital – gnation (47b) + 6mm < 0,42
<i>Anchura frontal</i>	
Media	Bicoronal (10) + 10mm: zigon-zigon (45) + 10mm = 0,90 ± 0,02
Ancha	Bicoronal (10) + 10mm: zigon-zigon (45) + 10mm > 0,92
Estrecha	Bicoronal (10) + 10mm: zigon-zigon (45) + 10mm < 0,88
<i>La forma del perfil de la frente</i>	
Plano	El contorno del perfil de la frente está cercano a la recta
Convexo	Los arcos superciliares son prominentes de forma convexa
Cóncavo	Al mismo tiempo el desarrollo del relieve de los arcos superciliares y la glabella dan la impresión de concavidad de la frente y su parte media
Ondulado	El fuerte desarrollo del relieve de los arcos superciliares en donde está bien expresado el punto de ondulación entre los arcos superciliares y el resto del frontal
<i>La inclinación de la frente</i>	
Vertical	La línea de la frente se acerca hacia la vertical, pasando por la glabella y perpendicular al plano horizontal de Frankfort
Inclinado hacia atrás	La línea de la frente se inclina hacia atrás de la vertical
Inclinado hacia adelante	La línea de la frente se inclina hacia delante de la vertical
<i>Tuberosidad de la frente</i>	
Medio	La tuberosidad frontal se proyecta sobre la parte frontal, pero la cavidad entre ellos no se observa
Grande	El espacio de la frente se divide en dos partes por una cavidad entre la tuberosidad frontal

Pequeño	La tuberosidad frontal difícilmente se distingue
<i>Arcos superciliares</i>	
Medios	Se proyectan moderadamente en el perfil de la frente
Grandes	Se proyectan fuertemente en el perfil de la frente
Pequeños	Se proyectan débilmente sobre el perfil de la frente
<i>Longitud de los arcos superciliares</i>	
Largos	Los arcos superciliares entran hacia la mitad del borde exterior de la órbita ocular
Cortos	Los arcos superciliares no alcanzan la mitad del borde exterior de la órbita ocular
<i>El contorno de las cejas</i>	
Recto	El borde superior de la cuenca ocular es recto + la dirección del arco superciliar es horizontal
Arqueado	El borde superior de la cuenca ocular es arqueado + el borde lateral del arco superciliar se inclina hacia arriba
Roto	El borde superior de la cuenca ocular es sinuoso + la dirección del arco superciliar se inclina hacia arriba
<i>La proyección del globo ocular</i>	
Hundido	El margen supraorbital se proyecta hacia abajo (órbita cerrada) + la altura de la órbita (52): entocantion (cr) – ectocantion (cr) < 0,81
Prominente	El margen supraorbital no se proyecta hacia abajo (órbita cerrada) + la altura de la órbita (52): entocantion (cr) – ectocantion (cr) > 0,81
<i>Posición del ojo derecho</i>	
Horizontal	Punto ektocantion (cr) en el mismo nivel con el punto entocantion (cr)
Oblicuo interior	Entocantion (cr) más abajo que ektocantion (cr)
Oblicuo exterior	Entocantion (cr) más alto que ektocantion (cr)
<i>Posición del ojo izquierdo</i>	
Horizontal	Punto ektocantion (cr) al mismo nivel con el punto entocantion
Oblicuo interno	Entocantion (cr) más abajo que ektocantion (cr)
Oblicuo externo	Entocantion (cr) más alto que ektocantion (cr)
<i>Pliegue del párpado superior</i>	
Mediano	El borde superior del arco supraorbital es recto o ligeramente redondo
Fuerte	El borde superior del arco supraorbital es arqueado y afilado
Ausente	El borde superior del arco supraorbital es arqueado y la incisión supraorbital extremadamente inclinada hacia la nariz
Irregular	El borde superior del arco supraorbital es ondulado u oblicuo en la parte distal
<i>Pliegue epicántico</i>	
Presente	La cresta desciende desde el borde supraorbital medial y se dirige hacia la cresta anterior lacrimal

Ausente La cresta desciende desde el borde supraorbital medial y se dirige hacia dentro de la órbita

Longitud de la fisura parpebral

Mediana Entokantion – ectokantion – 7 mm: frontomalartemporal - frontomalartemporal (anchura facial superior) (43) +10mm = $0,25 \pm 0,1$

Grande Entokantion – ectokantion – 7 mm: frontomalartemporal - frontomalartemporal (anchura facial superior) (43) +10mm > 0,26

Pequeña Entokantion – ectokantion – 7 mm: frontomalartemporal - frontomalartemporal (anchura facial superior) (43) +10mm < 0,24

Tamaño de los malares

Medios Los huesos malares son de anchura media y ligeramente inclinados hacia atrás; zigion-zigion (45) +10mm: Frontotemporal-frontotemporal (9) + 10mm = $1,37 \pm 0,03$

Grandes Los huesos malares son anchos y se posicionan frontalmente; zigion-zigion (45) +10mm: Frontotemporal – frontotemporal (9) + 10mm $\geq 1,40$

Pequeños Los huesos malares son poco anchos y se inclinan hacia atrás; zigion-zigion (45) + 10mm: Frontotemporal – frontotemporal (9) + 10mm $\leq 1,34$

Altura de la nariz

Mediana Supraorbital-subespinal: trigion (cr) –gnation + 6 mm = $0,32 \pm 0,015$

Larga Supraorbital-subespinal: triquion (cr) –gnation + 6 mm > 0,335

Corta Supraorbital-subespinal: triquion (cr) –gnation + 6 mm < 0,305

Anchura de la nariz

Mediana La anchura entre ambos caninos (cr): zigion - zigion (45) + 10mm = $0,25 \pm 0,01$

Larga La anchura entre ambos caninos (cr): zigion - zigion (45) + 10mm > 0,26

Pequeña La anchura entre ambos caninos (cr): zigion - zigion (45) + 10mm < 0,24

Anchura del caballete nasal

Media La anchura mínima de los huesos nasales en el nivel del caballete (57) + 6mm: la anchura entre los puntos nasomaxilar (cr) +6mm = $0,85 \pm 0,04$

Ancha La anchura mínima de los huesos nasales en el nivel del caballete (57) + 6mm: la anchura entre los puntos nasomaxilar (cr) +6mm > 0,89

Estrecha La anchura mínima de los huesos nasales en el nivel del caballete (57) + 6mm: la anchura entre los puntos nasomaxilar r (cr) +6mm < 0,81

La posición de los huesos nasales (simétricos o asimétricos)

Recta El rhinion se encuentra en la línea media de la cara (metopion-pros-tion)

Curva hacia derecha	El rhinion se inclina hacia la derecha de la línea media de la cara
Curva hacia izquierda	El rhinion se inclina hacia la izquierda de la línea media de la cara
<i>Proyección del contorno nasal, vista en norma lateral</i>	
Recta	Se determina después obtener el contorno de la forma general de la espina nasal en norma lateral y con ayuda del dioptrógrafo
Convexa	Lo mismo
Cóncava	Lo mismo
Ligeramente curvada	Lo mismo
<i>Anchura del puente nasal</i>	
Mediana	La anchura entre los puntos naso-gnáticos (cr) + 6mm: la anchura entre los puntos caninos (cr) = $0,38 \pm 0,03$
Grande	La anchura entre los punto naso-gnáticos (cr) + 6mm: la anchura entre los puntos caninos (cr) > 0,41
Pequeña	La anchura entre los punto naso-gnáticos (cr) + 6mm: la anchura entre los puntos caninos (cr) < 0,35
<i>Base nasal</i>	
Horizontal	La espina nasal anterior se dirige horizontalmente
Inclinada hacia abajo	La espina nasal anterior se dirige hacia abajo
Elevada	La espina nasal anterior se dirige hacia arriba
<i>Punta nasal</i>	
Redonda	La longitud de la espina nasal es igual a la anchura de la base o más pequeña que ella + cima de la espina nasal parecida a un ángulo redondeado
Afilada	La longitud de la espina nasal es más ancha que la anchura + cima de la espina nasal afilada
Bifurcada	La espina nasal está bifurcada
<i>La posición de la punta nasal</i>	
Hacia delante	La espina nasal anterior es recta
Hacia la derecha	La espina nasal anterior está dirigida hacia la derecha
Hacia la izquierda	La espina nasal anterior está dirigida hacia la izquierda
<i>Las alas nasales</i>	
Mediana	Conchale (cr) –subespinal: supraorbital – subespinal = $0,21 \pm 0,02$
Alta	Conchale (cr) –subespinal: supraorbital – subespinal > 0,23
Baja	Conchale (cr) –subespinal: supraorbital – subespinal < 0,19
<i>La posición de las alas nasales</i>	
Niveladas	Los puntos izquierdo y derecho conchale (cr), y también los puntos bajos izquierdo y derecho de la apertura piriforme (cr) se encuentran en el mismo nivel
Derecha más alta	El conchale derecho (cr) o el punto bajo derecho de la apertura piriforme (cr) está más alto que el izquierdo

Izquierda más alta	El conchale izquierdo (cr) o el punto izquierdo bajo de la apertura piriforme está más alto que el derecho
<i>La anchura de la boca</i>	
Mediana	La anchura de la boca por regresión: ginion-ginion + 20mm = 0,52 ± 0,02
Grande	La anchura de la boca por regresión: ginion-ginion + 20mm > 0,54
Pequeña	La anchura de la boca por regresión: ginion-ginion + 20mm < 0,50
<i>El labio superior</i>	
Mediano	Subespinal- supradental (cr): supraorbital- gnation (2) + 6mm = 0,12 ± 0,011
Alto	Subespinal- supradental (cr): supraorbital- gnation (2) + 6mm > 0,131
Bajo	Subespinal- supradental (cr): supraorbital- gnation (2) + 6mm < 0,109
<i>La proyección del maxilar (prognata, mesognata u ortognata)</i>	
Mediana	Prognatismo de tijera
Grande	Prognatismo desarrollado, en forma de cornisa o tejado
Ausente	Mesognatismo, borde con borde
Hundidos	Ortognatismo causado por la pérdida antemortem de las piezas dentales superiores e inferiores
<i>La proyección relativa de los labios superiores e inferiores</i>	
Igual	Oclusión borde a borde o de tijera
Labio superior	Oclusión en forma de cornisa o tejado
Labio Inferior	Oclusión en forma escalonada
<i>Oclusión</i>	
Borde a borde	Los dientes inferiores y superiores encajan adecuadamente borde a borde
De tijera	Los incisivos superiores se proyectan ligeramente hacia delante sobre los inferiores
De tejado	Los incisivos del maxilar se proyectan relativamente fuerte hacia delante en comparación con los de la mandíbula
De cornisa	Marcado prognatismo alveolar en el maxilar y la mandíbula
Escalonada	Los incisivos de la mandíbula se proyectan hacia atrás en comparación con los del maxilar
Abierta	Los incisivos superiores e inferiores están torcidos y no encajan
Inclinada	Algunos dientes encajan normal y tiene mal oclusión
<i>La altura del mentón</i>	
Mediano	Supramental (Cr) – gnation + 6mm: supraorbital – gnation + 6mm = 0.215 ± 0,015
Alto	Supramental (Cr) – gnation + 6mm: supraorbital – gnation + 6mm > 0,23
Bajo	Supramental (Cr) – gnation + 6mm: supraorbital – gnation + 6mm < 0,20

La proyección del mentón

Recto	El punto más sobresaliente del mentón se proyecta hacia delante en comparación con la perpendicular, que va desde el punto infradental hacia el área basal de la mandíbula
Proyectado	El punto más sobresaliente del mentón sobresale significativamente hacia delante en comparación con esa perpendicular
Inclinado hacia atrás	El punto más sobresaliente del mentón se ubica en esa perpendicular o se retira hacia atrás

La anchura del mentón

Mediano	Mentale- mentale:gonion- gonion + 20mm = 0,35 ± 0,02
Ancho	Mentale- mentale:gonion- gonion + 20mm > 0,37
Estrecho	Mentale- mentale:gonion- gonion + 20mm < 0,33

La forma frontal del mentón

Redondeado	El contorno es redondeado los tubérculos del mentón no se expresan
Triangular	El contorno es afilado, con tubérculos mentoneanos adyacentes
Cuadrado	El contorno el cuadrado, los tubérculos mentoneanos están ampliamente distanciados

Conclusiones

Los resultados de estos estudios han sido especialmente adaptados para llevar a cabo la práctica en antropología forense. Este sistema se propuso y aprobó en Moscú a partir de la aplicación de la técnica de reconstrucción bidimensional (dibujo) de individuos no identificados (Balueva y Veselovskaya, 2002). Con base en la metodología anteriormente citada, varios peritajes se han realizado y se han identificado a las personas desaparecidas. Con el desarrollo de este sistema de las correspondencias craneofaciales surge la posibilidad también de modelar las características antropológicas de las poblaciones estudiadas y se podrá reconstruir la cara de los cráneos procedentes de excavaciones con base en los datos craneológicos obtenidos. Finalmente, en el futuro este sistema se podrá utilizar para la obtención del complejo morfológico y las particularidades de los rostros de las poblaciones de diferentes épocas históricas y territorios.

Agradecimientos

Queremos manifestar nuestro más sincero agradecimiento a los antropólogos: Alexeev V. P.†, Alexeeva T. I.†, Pestryakov A. P. y Klujeva I. G. por sus atinados comentarios y el apoyo brindado durante el desarrollo de las investigaciones.

Bibliografía

- ALEXSEEV VP, DEBETS GF (1964) Craneometría: la metodología de las investigaciones antropológicas. *Nauka*, Pags. 128. Moscú.
- BALUEVA TS, VESELOVSKAYA EV (1989) Nuevo complejo de los índices antropológicos en la reconstrucción plástica. En: *Rev. Etnografía Soviética*. No. 3. Pp. 48-59. Moscú.
- BALUEVA TS, VESELOVSKAYA EV (2002) La reconstrucción antropológica en la práctica criminalista. *Materiales del IV Congreso Internacional de la Antropología Integrativa*. Ed. Universidad Humanitaria de San Petersburgo. Pp. 21-23. San Petersburgo.
- BALUEVA TS, DERYABIN VE (1998) El estudio de la especificidad racial y de género de las correlaciones internas de las medidas faciales usadas en la reconstrucción antropológica. *Boletín de Antropología* No. 5 Pp.: 59-69.
- BALUEVA TS, LEBEDINSKAYA GV (1991) La metodología de las investigaciones sobre la morfología de los índices faciales y su base ósea. *La reconstrucción*

- antropológica. Ed. Instituto de Etnología y Antropología de la Academia Rusa de Ciencias. Pp.:5-67 Moscú.
- BALUEVA TS, LEBEDINSKAYA GV (1997) La correlación entre los índices morfológicos faciales y craneales. *Unidad y pluralidad de la especie humana*. Ed. Instituto de Etnología y Antropología de la Academia Rusa de Ciencias. Pp. 282-311. Moscú (texto en ruso).
- BUNAK VV (1941) Antropometría. *Estudio Pedagógico*, Pags. 368. Moscú.
- VESELOVSKAYA EV (1991) Historia sobre las investigaciones de los grosos del tejido blando facial. Los factores étnicos en la vida de la sociedad. *Instituto de Etnografía*. Academia de Ciencias de la URSS. Pp. 183-201. Moscú.
- VESELOVSKAYA EV (1994) El estudio de la variabilidad de los índices de los grosos del tejido blando facial en el aspecto de dimorfismo sexual. *Mujer y libertad: los caminos de elección en el mundo de las tradiciones y transiciones*. Ed. Instituto de Etnología y Antropología de la Academia Rusa de Ciencias. Pp. 86-93 Moscú.
- VESELOVSKAYA EV (1997) Leyes de variabilidad intergrupal y la diferenciación entre grupos humanos contemporáneos por medio de los índices de los grosos de los tejidos blandos faciales. *La unidad y la variabilidad de la especie humana*. Ed. Instituto de Etnología y Antropología de la Academia Rusa de Ciencias. Pp. 312-335. Moscú.
- VESELOVSKAYA EV (1999) La correlación sobre algunos índices faciales externos entre hombres y mujeres de una muestra de población Kurda. *Ed. Instituto de Etnología y Antropología de la Academia Rusa de Ciencias*. Pp. 136-149. Moscú.
- LEBEDINSKAYA GV, VESELOVSKAYA EV (1990) La variación de los grosos de los tejidos blandos faciales de los Pashkir en comparación con otros grupos. *La antropología comparativa del pueblo Pashkirio*. Ed. Academia de las Ciencias de la URSS, Pp. 89-97. Ufa.
- BALUEVA TS, VESELOVSKAYA EV, LEBEDINSKAYA GV (1993) Principles of the facial reconstruction. *Forensic Analysis of the Skull*. Wiley Liss Inc. Chap. 14. Pp. 183-198. NY.
- GEORGE ROBERT M (1993) Anatomical and artist guidelines for forensic facial reconstruction. *Forensic Analysis of the Skull*. Wiley-Liss, Inc. Chap. 16. Pp. 215-228. NY.
- LAN YUWEN, CAI DONGSHENG (1993) Technical advances in skull-to-photo superimposition. *Forensic Analysis of the Skull*. Wiley-Liss, Inc. Chap. 10. Pp. 119-130. NY.
- MARTIN R (1928) *Lehrbuch der Anthropologie*. – 2-tem verm. Aufl. – Jena: Verl. Gustav Fischer. Bd. 2. *Kraniologie*, ABC-S. 579 – 695.
- VALENCIA-CABALLERO L (2007) Metodología para elaborar reconstrucciones faciales empleando gráficos computarizados tridimensionales. *Tesis doctoral*, Universidad de Granada, España.
- VESELOVSKAYA EV (1986) Ultrasonic measurements of the thickness of soft facial tissues among the Bashkirs. *Somatology and Populational Genetics of Bashkirs*. Helsinki: Suomalainen Tiedekademia. Pp. 91-95.
- WILKINSON CM, NEAVE R, (2001) Skull re-assembly and the implications for forensic facial reconstruction. *Science and Justice*. N 41 (3): 5-6.
- WILKINSON CM, MAUTNER S. (2003) Measurement of eyeball protrusion and its application in facial reconstruction. *J. For. Sci.* 48(1):1-5.
- WILKINSON CM, MOTWANI M, CHIANG E (2003) The relationship between the soft tissues and the skeletal detail of the mouth. *J For Sci* 48(4): 1–5.

Abstract

Different craniofacial parameters are presented from which it is possible determinate the facial features at the time of make a facial reconstruction sculpture. The parameters proposed are the result of several investigations, analysis and detailed interpretations of large samples of individuals alive conducted for many years.

Key words: forensic physical anthropology, facial reconstruction sculpture, craneofacial structure, facial features

New studies on facial reconstruction from craneologic parametres