
CARACTERISTICAS FISICAS DE LA POBLACIÓN PREHISPANICA DE LA CORDILLERA ORIENTAL: IMPLICACIONES ETNOGENETICAS

José Vicente Rodríguez C.

Profesor
Departamento de Antropología
Universidad Nacional

ABSTRACT

Se recurre al análisis estadístico para examinar el grado de similitud o afinidad entre las series de cráneos de la Cordillera Oriental y otras muestras comparativas de Colombia y de América. Se sugiere microevolución en esta región a partir de sus primeros pobladores con tendencia a la braquicefalización; se plantea deriva genética como mecanismo evolutivo explicativo de la especificidad morfológica de la población de la Mesa de los Santos. No se corroboran las tesis de migraciones tardías hacia el territorio que ocuparon los Muiscas.

Palabras claves: Análisis craneométrico y epigenético de poblaciones arqueológicas de la Cordillera Oriental y alrededores.

La Cordillera Oriental de Colombia estuvo habitada a la llegada de los españoles por una gran diversidad de grupos étnicos, en su mayoría de filiación lingüística Chibcha: Chitareros, Laches, Guanes, Muiscas, cuyas poblaciones fueron extinguidas ante el impacto colonizador europeo. Algunos grupos periféricos han logrado sobrevivir (Yuko, Tunebos), otros han desaparecido (Muzos, Colimas, Sutagaos). La caracterización somática de estas poblaciones consignadas en las crónicas es muy escasa y se limita a algunas observaciones sobre la carencia de pilosidad facial, canicie, calvicie, deformación cefálica, grado de corpulencia de sus guerreros (gandules, guechas), adornos, vestimentas y otras prácticas culturales. La forma del rostro, pigmentación de la piel y proporciones corporales han quedado ocultas para la posteridad, especialmente en lo que respecta a las diferencias somáticas entre las distintas poblaciones de esta región.

Las características físicas de los grupos étnicos prehispánicos de la Cordillera Oriental y la reconstrucción de su historia biológica han sido motivo de varias publicaciones osteológicas, entre las que se destacan las de Paul Broca (1875), Julio Manrique (1937), Eliécer Silva Celis (1945, 1946, 1947), Justus W. Schottelius (1946), José Pérez de Barradas (1951, 1955), Luis Duque G. (1965),

Gonzalo Correal U. (1973, 1974, 1979, 1985, 1990), M. E. Galarza (1981), José Vicente Rodríguez (1983, 1987, 1988, 1989), Ana María Boada (1988, 1989), B. Herazo et al (1991 a,b). En la mayoría de estos trabajos se hace énfasis en la interpretación de la práctica deformatoria, puesto que se han encontrado cráneos con distintos grados de deformación conjuntamente con ejemplares normales. Broca (1875) sugería que esta coexistencia reflejaba a su vez la práctica de enterramiento por distintos grupos étnicos con o sin práctica deformatoria. Pérez de Barradas (1951, 1955) planteaba la misma situación, aduciendo que podría haber sido introducida por mujeres Panches reducidas a la esclavitud por los Muiscas, cuyas prácticas deformatorias la continuaron en sus hijos; o simplemente esas costumbres pertenecieron a poblaciones pre-muisca, ya olvidadas en la época de la conquista. Por su parte A.M. Boada (1988) ha relacionado esta práctica deformatoria con la diferenciación social de la población Muisca, en donde la deformación era sinónimo de alta jerarquía.

La variabilidad observada en las dimensiones del neurocráneo y la existencia de distintos porcentajes de braquicéfalos, mesocéfalos y dolicocefalos ha despertado un gran interés en los estudios craneológicos (Silva, C., 1945, 1946, 1947; Correal U., 1974). A su vez la patología de muestras óseas del altiplano cundiboyacense, tanto de cazadores-recolectores (G. Correal, 1977, 1985, 1990) como de los agricultores (Rodríguez, 1987; Boada, 1988; Goeckel, 1990; Herazo et al., 1991) ha permitido establecer un cuadro general de las principales enfermedades que afectaron en distintas épocas a las poblaciones prehispánicas de esta región.

Finalmente, la revisión de fondo de esqueletos prehispánicos del Instituto Colombiano de Antropología y del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas (Rodríguez, 1983, 1989) compuestos por más de un centenar de ejemplares provenientes de distintas partes del país permitió realizar algunas aproximaciones interpretativas a partir de la delimitación de los patrones morfológicos de las series craneales analizadas. En este trabajo se postuló con base en el comportamiento estadístico de 9 variables métricas de 22 series arqueológicas de Colombia y Suramérica la existencia de tres grandes grupos poblacionales: 1- conformado por las poblaciones de la Guajira y Orinoquía (quizá incluye la parte septentrional de la Amazonía), 2- integrado por las poblaciones de la Cordillera Oriental y los Andes, 3- un grupo bastante variable que abarca la región meridional de la Amazonía, Patagonia y Tierra del Fuego. En el territorio de Colombia se localizarían los dos primeros complejos geográfico-morfológicos, y quizá un tercer complejo que tendría relación con el En 1987 bajo la dirección del arqueólogo Alvaro Botiva C. del Instituto Colombiano de Antropología, se excavó un Cementerio en Soacha, Cundinamarca, en donde se ubicaron cerca de 130 tumbas compuestas por individuos de distinto sexo y edad, constituyéndose en la colección ósea más voluminosa disponible para análisis osteológico (cerca de 70 especímenes adultos en buen estado de conservación). Las excavaciones adelantadas en los últimos años en predios de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en Tunja, Boyacá, por el equipo coordinado por la profesora Helena Pradilla ha arrojado una colección de aproximadamente 50 esqueletos. En la vereda La Purnia, municipio de Los Santos, Santander, el autor de estas líneas rescató 25 cráneos asociados a cerámica Guane (Cifuentes, 1991). El objetivo del presente estudio se centra en la presentación de esta nueva información ósea y la sistematización de la ya publicada con el fin de efectuar una aproximación a la reconstrucción etnogenética de la población prehispánica de la Cordillera Oriental de Colombia, abordando a través de comparaciones estadísticas el grado de similitud o afinidad entre las distintas poblaciones óseas que establezcan algunas pautas sobre los orígenes y posterior evolución de los distintos patrones morfológicos descritos. Igualmente se hace una aproximación a las causas históricas de estos procesos bioantropológicos.

MATERIALES UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS

1. Bogotá, Cundinamarca. Compuesto por 94 cráneos adultos excavados en Soacha, Cundinamarca en 1987 por el arqueólogo Alvaro Boriva C., además por 16 ejemplares obtenidos también en Soacha por Eliécer Silva Celis en 1943, rotulados con los números del ICAN 44-IV-357/392/404/407/417/418/419/436/442/388/404/423/428/432/435/438/, 44-XVIII-2183/2184.

Se incluyen algunos ejemplares procedentes del Sur de Bogotá (Ciudad Bolívar), donados por guaqueros del lugar. Los materiales óseos de Soacha y Bogotá presentan las mismas características culturales por lo que se han integrado en una sola serie.

2. Tunja, Boyacá. Conformado por el fondo óseo de la UPTC y por ejemplares del ICAN rotulados con los números 42-V-3834/3841/3836/3837/3840/, 45-X-6213, 72-II-3568, 44-XVIII-2183/2184; más los cráneos hallados en la Normal de Tunja (Silva C., 1947), en Tasco y Topaga (Silva C., 1945, 1947). Las características culturales del material asociado a las tumbas corresponden, según Helena Pradilla et al. (1991) a la cultura Muisca.
3. Silos, Río Carava, Santander. Excavados en 1944 por E. Silva Celis, de posible pertenencia al grupo étnico Chitarero (información personal de E. Silva C.). Figuran en el ICAN con los números 44-IX-2080/2081/2084/2086/2087/2088/2090/2092/2079/2085/2089. La correspondencia cultural de este material óseo aún no se ha establecido por la carencia de fechas absolutas.
4. Chiscas, Boyacá. Esta serie incluye los especímenes procedentes de Chiscas, (Boyacá) inventariados con los números 44-V-781/782/, 44-VI-895, 44-XIX-2187; de posible pertenencia étnica Lache (información personal de E. Silva C.), cuyo esclarecimiento se encuentra pendiente de mayor aporte de información.
5. Los Santos, Santander. Integrados por 25 ejemplares procedentes de la vereda La Purnia, municipio de Los Santos, Santander, fechados por la UIS en el siglo XII (información personal de Mario Gómez). Se incluyen también los cráneos de la Cueva de Los Indios rotulados con los números 41-III-2596/2597/2599/2611/2067/2598/2601/2603, extraídos por W. Schottelius (1946). Según el arqueólogo Arturo Cifuentes, quien analizó los materiales arqueológicos asociados a los restos óseos de los dos abrigos rocosos de La Purnia, sus rasgos culturales se relacionan con la etnia Guane (Cifuentes, 1991).
6. Guaduas, Cundinamarca. Integra los cráneos del ICAN procedentes de Guaduas numerados A-68-I-101/102/103, de probable pertenencia Panche (información personal de Lucía Rojas de Perdomo) y el material óseo excavado en una tumba de Agua de Dios, Cundinamarca por Maritza Avellaneda (1989). Este último conjunto de restos óseos presenta dudas sobre su pertenencia étnica pues hay ejemplares deformados estilo "panche" y otros normales, pertenecientes quizá a trofeos de guerra de poblaciones vecinas por encontrarse sin mandíbulas. Por esta razón se han escogido solamente 3 cráneos deformados del total de la muestra (001, 002, 006).
7. Tequendama, municipio de Soacha, Cundinamarca. Material óseo precerámico publicado por G. Correal (1977). Se le han agregado algunas medidas faciales con el fin de ajustar las comparaciones métricas a las otras series craneales. (J. V. Rodríguez, 1983). Las fechas correspondientes a estos esqueletos se sitúan entre los 7500 - 500 años A.P.

8. Perijá, Venezuela. Proceden de cementerios situados cerca del poblado de Ayajpaina, en el Valle del Río Negro, pertenecientes a indígenas Yukpa (motilones) (Fleury-Cuello, 1953).
9. La Pica (Aragua), Venezuela. Provenientes de montículos funerarios ubicados en la región que circunda el lago de Valencia (Lagrange de C., 1982). Las características morfológicas de esta serie es muy similar a la procedente de Cerro de Luna, Tuparro, Venezuela, de posible pertenencia Guahibo (Op. Cit.).
10. Guajira, Venezuela. Estudiados por De Las Barras de ARagón y Fleury-Cuello (1953) y comprende una serie de cráneos encontrados en cementerios de Cojuro y el Cerro de Guazozop, al norte de la Península de La Guajira (Lagrange de C., 1982).
11. Surinam, de la colección Geijskes, estudiados por J. Tacoma (1963); evidencian deformación artificial.
12. Chicama, Perú. Cráneos prehispánicos no deformados de la Costa Central Peruana del período Mochica tardío (M. T. Newman, 1943).
13. Paucarcancha, Perú. Procedente del alto Urubamba en la Serranía peruana del período tardío. Representa uno de los tipos "andinos" de Suramérica (M. T. Newman, 1943).
14. San Blas, Argentina. Estudiados por Colantonio-Marcelino (1982).
15. Taino, Cuba. Material óseo relacionado con grupos agro-alfareros de Cuba (Guinzburg, 1967).
16. Chichen Itza; México. Cráneos medidos por E. A. Hootor (1943), en S. Genoves (1970).
17. Coahuila, México (Romano, 1956).
18. Old Zúñi, New México, USA. Cráneos no deformados estudiados por Ales Hrdlicka (1931) pertenecientes a uno de los tipos de los indios Pueblos (algunas medidas faciales fueron tomadas de Guinzburg, 1967).

ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS

Aunque la historia de un grupo étnico puede ser estudiada mediante el enfoque de la arqueología, bioantropología, etnohistoria y lingüística, ninguna de estas disciplinas se encuentra en capacidad de resolver independientemente, como consecuencia de los inmensos vacíos en el registro de datos, los problemas de su etnógenesis. Por tal razón se considera que esta problemática debe abordarse interdisciplinariamente, siempre y cuando cada disciplina, sin recurrir a ideas preconcebidas en otras áreas del saber, utilice sus propios materiales, métodos y conclusiones para ser contrastadas posteriormente con los resultados obtenidos en otros campos. Si algunos lingüistas ubican el centro de dispersión de la familia lingüística Chibcha en Centroamérica no significa que el origen de los Muiscas haya que buscarlo en esa región y la investigación se oriente a establecer la ruta de migración hacia la Cordillera Oriental. Igualmente sucede con las hipótesis sugeridas por algunos arqueólogos sobre la posible procedencia tardía de los Muiscas a partir de la Guajira, Llanos Orientales o del Valle del Magdalena, desplazando el interés de lingüistas y bioantropólogos hacia esos territorios.

La conformación de un grupo étnico caracterizado por sus particularidades lingüísticas, culturales (pautas de asentamiento, tipo de vivienda, costumbres funerarias, tipología y tecnología de su producción material, vestuario, cosmogonía) organización social y política, asociadas a una determinado área en el transcurso de un tiempo más o menos prolongado (Sedov, 1979:40) constituye un acontecimiento histórico lento en donde la fusión de distintos grupos y su posterior consolidación constituyeron la vía principal en el establecimiento de su unidad étnica. La extensión de los contactos a través de las pautas de parentesco y la expansión de los lazos económicos, políticos y religiosos, como la asimilación de grupos vecinos pequeños, contribuye al establecimiento de una unidad lingüística, premisa importante de la consolidación étnica. La relativa homogeneidad de ecosistemas en el área de distribución étnica facilita a su vez la conformación de unidades socio-económicas similares (agricultores, cazadores-recolectores, ganaderos, horticultores, pescadores, etc.). Estos últimos factores facilitan a su vez el establecimiento de un patrón morfológico relativamente homogéneo que caracteriza --en su aspecto físico-- al grupo étnico en cuestión.

Sin embargo, no siempre existe coincidencia entre las fronteras territoriales étnicas y las características físicas de su población. La existencia de unidades étnicas monomórficas (homogéneas en su estructura genética) polimórficas (heterogéneas) depende del grado de aislamiento territorial y del contacto migracional de las poblaciones. Las poblaciones con un ancestro común que se han consolidado milenariamente en un territorio relativamente aislado --entre más pequeña sea su área y, más explícitas sean las barreras geográficas el grado de aislamiento se incrementará-- poseen habitualmente un patrón morfológico homogéneo. Al contrario las poblaciones que han tenido flujo génico significativo en tiempos recientes tienden a configurar estructuras genéticas muy heterogéneas, aunque con tendencias estadísticas expresadas en menores distancias biológicas en el dendrograma de correlaciones afines a la población con mayor aporte genético. Si los Muisca por ejemplo provienen de oleadas migratorias tardías de la Guajira o tierras bajas venezolanas, superpuestas sobre las poblaciones nativas, mediante reemplazo o asimilación, deben evidenciar algún grado de afinidad con las poblaciones existentes en esas regiones (Guajiro, Guahibo, etc.). En virtud de las circunstancias históricas y ecológicas arriba mencionadas, en la reconstrucción de los fenómenos etnogenéticos de la población prehispánica de la Cordillera Oriental se recurrirá a la descripción del material existente de esa región (análisis intragrupal) y posteriormente se comparará con poblaciones óseas de las regiones de posible procedencia (análisis intergrupal); el cuadro de correlaciones craneo-morfológicas de las poblaciones comparadas nos orientará sobre el nivel de significancia de las distancias estadísticas y sus implicaciones sobre su etnógenesis.

El análisis estadístico poblacional constituye una de las prácticas más corrientes para estudiar el grado de variación morfológica de una región, cuyas características temporales y culturales son aproximadamente homogéneas. En Suramérica los estudios bionatropológicos tanto a nivel continental (Rodríguez, 1983; Rothhammer et al, 1984) como regional (Rothhammer et al. 1982; Neves, Cocilovo, 1989) han sugerido diferencias biológicas cuya interpretación cultural la relacionan los autores, ya sea con microevolución a partir de poblaciones arcaicas precerámicas sin intervención de grupos foráneos; o por la llegada de nuevas poblaciones, similares en algunas oportunidades (por compartir un tronco ancestral común o por convergencia evolutiva al adoptar estrategias económicas y ambientales similares), diferentes en otras ocasiones (detectable en el análisis estadístico por la amplitud de variación de los parámetros métricos). Pero como bien resaltan los autores, "lamentablemente, con las colecciones disponibles por el momento, es imposible rechazar cualquiera de las hipótesis antes presentadas..." (W. Neves, J. A. Cocilovo, 1989: 1083), aunque más adelante y de manera provisional se orientan por alguno de los planteamientos sugeridos.

G. M. Morant (1939) de la escuela biométrica inglesa y autor de uno de los tratados estadísticos consideraba una muestra pequeña cuando su tamaño era inferior a 100 ejemplares (de cada sexo) y por lo tanto sus aproximaciones no brindaban una adecuada estimación sobre la distribución de la población muestreada, y por consiguiente la distribución de los parámetros de variación no conformaría una curva normal (Gauss), sino un cuadro bi- o multimodal sin valor interpretativo. Este requisito estadístico no se cumple en las muestras americanas (excluyendo la colección de Indian Knoll y otras pocas series) y su situación difícilmente mejorará en un futuro por la falta de interés en la excavación de cementerios, cuyo mayor objeto de análisis es bioantropológico.

Por esta razón se recomiendan estudios interdisciplinarios en grandes cementerios con el fin de abordar de una manera compleja la problemática de las pautas funerarias.

No obstante se pueden sugerir algunas consideraciones metodológicas en el análisis estadístico: a) la forma como se distribuyen los caracteres, b) su dispersión, c) su tendencia central, d) las correlaciones entre diferentes pares de rasgos, e) el modo mediante el cual los promedios para diferentes caracteres distinguen determinados grupos de poblaciones, f) la forma y la variedad de la distribución intragrupal, g) la correlación intergrupal de las muestras. El método general a seguir comprende los siguientes pasos (G. M. Morant, 1939): a) seleccionar una muestra aleatoria a partir de una población particular apropiadamente numerosa (en nuestro caso se recurre a todo el conjunto del cementerio, excluyendo las muestras que pertenezcan a otros grupos étnicos); b) describir las características de los individuos adultos comprendidos en la serie, hombres y mujeres por separado; c) con base en esas observaciones inferir con mayor o menor grado de precisión, de acuerdo al tamaño de la muestra, ciertas características de la población seleccionada (análisis intragrupal); d) realizar comparaciones con las evidencias disponibles de otras poblaciones descritas de la misma manera (análisis intergrupal); e) a partir de esas comparaciones deducir las relaciones biológicas de la nueva población (cuadro de poblamiento y migración). La población ideal debe conformarse de un número de individuos que posea descendencia común, es decir, que tenga en cuenta: a) la posición geográfica (se prefiere dividir el material en categorías pequeñas, iniciando por el cementerio --Soacha, Tunja--, grupo territorial --Bogotá, Tunja--, grupos étnicos --Muisca, Lache, Guane, Chitarero--, regiones --Cordillera Oriental, Valle del Cauca, Altiplano nariñense--), b) la ubicación cronológica (hay que tener en cuenta que en un cementerio pueden estar enterradas varias generaciones del mismo grupo étnico), c) las evidencias arqueológicas, etnohistóricas y lingüísticas, que contribuyan a reconstruir el tipo de organización social y de parentesco de la población analizada.

1. ANÁLISIS INTRAGRUPAL

Cada esqueleto se reconstruye con el fin de obtener el máximo de observaciones morfométricas. Inicialmente se diagnostica el sexo de acuerdo a las características ginecoides de la pelvis, el grado de desarrollo de las inserciones musculares, el tamaño y proporción del cráneo y de los huesos largos teniendo en cuenta que el sexo se hace evidente solamente en el individuo adulto (S. Genovés, 1967; d. H. Ubelaker, 1989). Posteriormente se realiza la estimación de la edad según la formación y erupción dental (El-Nofely, Iscan, 1989; Ubelaker, 1989), el proceso de osificación de las epífisis (Bass, 1986), el proceso de degeneramiento de la superficie auricular del ileon (Lovejoy et al., 1985), sínfisis pública (Meindl et al., 1985), la cuarta costilla (Iscan, Loth, 1989); finalmente se utiliza el grado de sinostosis de las suturas craneales (Meindl, Lovejoy, 1985) y la atrición dental (Lovejoy, 1985). Una vez establecidos el sexo y la edad del conjunto de individuos

se procede a la construcción de las tablas paleodemográficas para ubicar la proporción de sexos, mortalidad infantil y expectativas de vida (Ubelaker, 1974, 1989).

Los parámetros de variación estadística nos pueden indicar el grado de homogeneidad o heterogeneidad de un cementerio, según encajen o sobrepasen los estándares mundiales o del territorio específico, especialmente en lo referente a los coeficientes de desviación estándar y de correlación (ver tabla No. 2). Cuando se dispone de muestras amplias de distintos cementerios perteneciente al mismo grupo étnico se puede reconstruir la composición bioantropológica de una cultura arqueológica (v. gr. los cementerios de Soacha, Candelaria, Tunja, Marín nos brindarían el conjunto de características de la etnia Muisca).

2. ANÁLISIS INTERGRUPAL

Al caracterizar morfológica y métricamente las distintas series de esqueletos de una región se puede abordar el problema de las relaciones fenéticas que contribuye a reconstruir los procesos biológicos que caracterizaron al territorio específico en un tiempo determinado. Para tal efecto se tiene en cuenta el criterio de la distribución geográfica de los rasgos craneales que depende en gran medida de la amplitud del círculo de relaciones de parentesco que practique una población dada (Alexeev, 1969). Cuando existe una evidente diferenciación morfológica por la especificidad característica de cada población arqueológica, contrastada en el análisis estadístico comparativo, se utiliza el complejo de rasgos diagnósticos diferenciadores (por ejemplo el aplanamiento facial y nasal, los rasgos faciales). En caso de presentarse una débil diferenciación y especificidad morfológica se recurre al máximo número de rasgos siempre y cuando estén poco o nada relacionados funcionalmente entre sí (Alexeev, 1979:57). Así por ejemplo, la anchura máxima del neurocráneo (8) y la biauricular (11) están no solamente altamente relacionados entre sí ($r = 0,50$), también con la anchura frontal máxima (10) y mínima y con la anchura bicigomática (45). Por su parte las alturas facial superior (48) y nasal (55) alcanzan altos coeficientes de correlación. En las series americanas hay que evitar además las dimensiones del neurocráneo (longitud y anchura) por estar ampliamente afectadas por la deformación cefálica intencional, especialmente en el tipo tabular oblicuo y erecto. La altura basi-bregmática (17) en algunas ocasiones no se distorsiona por la deformación y es un excelente parámetro diferenciador a nivel geográfico, puesto que las series craneales de Venezuela, Surinam y el noreste de Colombia, incluyendo a los Santos, Guabas y Agua de Dios se caracteriza por poseer las bóvedas craneales más bajas a nivel mundial. Sin embargo, en algunos grupos se hace evidente la incidencia de la deformación artificial que conlleva a descartar esta medida del análisis intergrupal.

TÉCNICAS OSTEOMÉTRICAS

Se ha empleado el sistema de mediciones de Martin-Saller (1957, en Rodríguez 1987) por ser el más común internacionalmente lo que facilita la comparación estadística de datos publicados por otros autores (tabla 1). Se han añadido algunos rasgos de proyección angular que caracterizan el grado de aplanamiento facial y nasal por cuanto poseen alto valor diferenciador a nivel americano (Rodríguez, 1989), no están influenciados por la deformación artificial, poseen poco dimorfismo sexual y están poco correlacionados entre sí (W. Howells, 1974). En la recolección de la información métrica se efectuó la mayor cantidad de mediciones con el fin de analizar su comportamiento intra-intergrupal para deducir la batería que posteriormente serviría de base comparativa. La muestra de Soacha por ser la de mayor tamaño y pertenecer a un mismo cementerio, lo que sugiere relativa

contemporaneidad, sirvió de modelo para los parámetros de variación estadística (coeficientes de desviación estándar y de correlación). A partir de este análisis se encontró que la siguiente batería es la más homogénea a nivel intragrupal pero la más variable a nivel geográfico; presenta poca relación fisiológica entre sí (excluyendo sorpresivamente la altura basibregmática y la anchura orbital) (tabla 2) y caracterizan básicamente el esplanocráneo en sus anchuras y alturas (su conformación depende también en gran medida del listado de mediciones craneométricas publicado por distintos autores): 5- longitud nasion-basion, 9- anchura frontal mínima, 45- anchura bicigomática, 48- altura nasion-alveolar, 51- anchura orbital maxilo-frontal, 52- altura orbital, 54- anchura nasal, 62- longitud palatina, 63- anchura palatina. Estos dos últimos parámetros métricos pueden estar influenciados por la absorción alveolar por la pérdida de piezas dentales, sin embargo se incluyen en detrimento de las medidas maxiloalveolares pues éstas poco se mencionan en los textos publicados.

RASGOS DISCRETOS

Los rasgos epigenéticos o como se le ha denominado indistintamente discontinuos, no métricos, constituyen una ayuda adicional en la delimitación de poblaciones arqueológicas (Berry-Berry, 1967, Rivero de la Calle, 1983) y en el análisis de microevolución regional (Rothhammer, et al., 1984). Los rasgos discretos poseen una serie de ventajas respecto a los métricos: 1- son fáciles de observar pues no requieren de la ayuda del costoso instrumental antropométrico y su detección en la mayoría de los casos no genera discusiones intra-inter-observador, 2- son variables y están determinados genéticamente por una "manifestación pleiotrópica de muchos procesos independientes del desarrollo y las diferencias en el espectro de variación epigenética entre los individuos expresan variación de un gran número de loci genéticos" (Berry-Berry, 1967:373), 3- no están afectados por la deformación craneal, especialmente en lo que respecta a los huesecillos wormianos (El-Najjar-Dawson, 1977), 4- expresan poco dimorfismo sexual por lo que se pueden incrementar las muestras al trabajar con ambos sexos, 5- están poco correlacionados entre sí. Del listado definido inicialmente por A. C. y R. J. Berry (op. cit.) se ha seleccionado una batería compuesta por 15 rasgos tanto por su grado de variación intergrupar como por la exactitud de su observación (ver definición en Salas-Pijoán, 1982): 1- Os apicis lambdae, os incae, 2- Ossicula suturae lambdoidae, 3- Foramen parietale, 4- Os epiptericum, 5- Os supramastoideum, 6- Os astericum, 7- Foramen tympanicum, 8- Foramen mastoideum ex-sutural presente, 9- Canalis condylaris posterior patente, 10- Canalis nervihipoglossi dividido, 11- Foramen ovale abierto, 12- Foramen spinosum abierto, 13- Foramen zygomatico-faciale ausente, 14- foramen supraorbitale completo, 15- foramen frontale. El agujero supraorbital completo (14) se toma como presente cuando el agujero está completamente formado, sin incluirse la escotadura (Salas, Pijoán, 1982:302).

PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS

El primer paso fue determinar el grado de homogeneidad o heterogeneidad de las muestras más numerosas de la Cordillera Oriental (Bogotá, Tunja, Los Santos). Como criterio de prueba la homogeneidad de las varianzas se aplicó el F de Snedecor con la correlación Bessel $n/(n-1)$ para $(n-1)$ grados de libertad; si el f calculado es mayor que $FO,025$ hay significancia al nivel del 5%; si es mayor que $FO,005$ hay significancia al nivel del 1% (Steel, Torie 1985:109). La tabla 3 se tabuló con base al promedio de desviaciones estándares de varias series americanas. La prueba exige que $S1$ del numerador sea mayor que $S2$ del denominador, pero en nuestro caso se comparó la S de Bogotá, Tunja y Los Santos con la americana promediada con el fin de establecer la magnitud del exceso, tomando como referencia (1,00) la desviación americana.

Posteriormente se estudió la variación intergrupar mediante la distancia Penrose en la modifi-

cación de r. Knussmann (1967) cuyos resultados son muy afines a los producidos con fórmulas más sofisticadas como la de Mahalanobis. Dado que el coeficiente medio de desviación estándar de los rasgos utilizados es de 0,176, cercano al establecido por la fórmula de Penrose (0,233) se optó por este procedimiento estadístico que tiene en cuenta además el tamaño y la forma de las diferencias. Se considera que las distancias son insignificantes cuando $D < 0,25$; de valor medio cuando $0,25 < D < 0,50$; significativas al ser $0,50 < D < 0,75$; muy significativas en caso de exceder el valor de 0,75. Los dendrogramas de correlaciones se construyeron mediante el sistema de pares promediados (pair-weighted) desneath-Sokal.

En el análisis estadístico de los rasgos discretos se computó la frecuencia (p) y su respectiva transformación a radianes (Θ). Las distancias entre las muestras se calcularon de conformidad a la fórmula de Smith-Grewal denominada Mean Mead of Measure (MMD)

$$MMD = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[(\Theta_{1i} - \Theta_{2i})^2 - \left(\frac{1}{N_{1i}} + \frac{1}{N_{2i}} \right) \right]$$

Esta medida de divergencia biológica es un estadígrafo multivariado que prueba la hipótesis de que la diferencia entre dos poblaciones no es mayor de cero. Por consiguiente, los valores pueden ser negativos o positivos. Si el valor absoluto del valor de d excede el doble de su desviación estándar se considera que la diferencia es estadísticamente significativa al menos al nivel 0,05 (Green, 1982).

La frecuencia se computó para ambos lados mediante la fórmula

$$P = \frac{I + D + 2ID + i + d}{2(I + D + ID + id) + i + d + i' + d'}$$

de donde I- significa que el rasgo está presente solamente en el lado izquierdo, D- en el derecho, ID- en ambos lados, i- presente en el izquierdo no observable en el derecho (por fractura o ausencia del respectivo hueso), d- presente en el derecho no observable en el izquierdo, i'- ausente en izquierdo no observable en derecho, d'- ausente en derecho no observable en izquierdo; id- ausente en ambos lados.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

Los ejemplares de Bogotá (Soacha, Ciudad Bolívar) se caracterizan por ser braqui-hipsi-metricráneos, de cabeza redonda y alta de anchura media a nivel frontal, muy amplios en su porción inferior. Generalmente presentan un aplanamiento lambdático que afecta especialmente la porción biauricular y el grado de pronunciamiento del frontal y occipital. El esplanocráneo resalta por sus amplias anchuras en sus porciones superior (frontomalar), media (cigomática) e inferior (cigomaxilar), siendo cortos de altura. Los pómulos se proyectan lateralmente conformando rostros bastante aplanados en la región fronto-malar, aunque perfilados en el cigomaxilar. Las órbitas son de altura y anchura media; la nariz resalta por ser muy ancha y aplanada en su raíz; de dorso poco pronunciado; de anchura media en la apertura piriforme. el arco alveolar varía ampliamente en su anchura a pesar de la facilidad y exactitud de la medición cigomaxilar, caracterizándose por ser braquiuránico. La mandíbula en su rama ascendente es de anchura media, corta de altura, con una amplia distancia intercondilar acompañada a su vez de una anchura media en su porción bigonial. No obstante esta caracterización del patrón morfológico total de los Muisca de Bogotá, cabe resaltar que las mujeres se diferencian del patrón masculino por presentar un rostro más ancho que encaja en el grupo de mayor anchura facial a nivel mundial; las narices son igualmente más anchas y aplanadas y el grado de robusticidad mandibular es mayor. Por otra parte el análisis de la variación

intragrupal de la población arqueológica de Bogotá indica mayor variación en los coeficientes de correlación (tabla 2) y de desviación estándar (tabla 3) de los cráneos femeninos lo que sugiere mayor grado de heterogeneidad, producto de unas relaciones de parentesco con patrón exogámico virilocal aunado a prácticas endogámicas (Broadbent, 1964). Es decir, las mujeres enterradas en el cementerio prehispánico provenían no solamente de la propia localidad sino también de regiones vecinas, incrementando así su grado de heterogeneidad fenética.

Los ejemplares de Tunja a pesar de corresponder en líneas generales al patrón morfológico de Bogotá observan ciertos rasgos que los diferencian mutuamente. Ante todo sobresale el mayor grado de aplanamiento lambdático en el material de Tunja lo que configura una buena base de equilibrio cuando se coloca el cráneo sobre el occipital. En Marín, Boyacá (Boada, 1989) esta deformación se acentúa aún más. Quizá por causas naturales o por la misma deformación la población arqueológica de Tunja presenta mayor altura basi-bregmática, mayor diámetro antero-posterior máximo y menor diámetro transversal configurando un hueso occipital más pronunciado y un frontal más aplanado transversalmente. El índice craneal horizontal de Tunja es mesocráneo diferente al braquicráneo de Bogotá. Por su parte el rostro es más angosto y alto, con mayor perfilación cigomaxilar; el arco alveolar es más largo y menos ancho; las narices y las órbitas son más angostas especialmente en los ejemplares femeninos. Finalmente las mandíbulas de Tunja son menos robustas y mucho más angostas.

El material óseo proveniente de la Mesa de Los Santos, perteneciente probablemente al grupo étnico Guane resalta ante todo por poseer una caja craneal muy baja, encajando en la categoría de las más bajas a nivel mundial. El neurocráneo es más corto y mucho más ancho que en Bogotá y Tunja. El frontal es angosto; el rostro es menos ancho especialmente a nivel fronto-malar, más perfilado, con pómulos menos sobresalientes. Las narices se destacan por ser las más pronunciadas y angostas a nivel americano sin que se aprecien tipos parecidos en las poblaciones vecinas constituyéndose así en un patrón morfológico (facial y nasal) único en el territorio colombiano en tiempos prehispánicos. Además, las órbitas son más altas y angostas; el arco alveolar es mucho más angosto y corto, al igual que la base del esplanocráneo. Mientras que los ejemplares encontrados en los osarios 1 y 2 de la vereda La Purnia, municipio de Los Santos (Cifuentes, 1991) no presentan deformación cefálica, algunos ejemplares de la Cueva de los Indios (41-III-2596/2597/2598/2599/2601/2603/2607/2611) y otros expuestos en la Casa de Bolívar de la Academia de Historia de Santander resaltan por su deformación fronto-occipital oblícua. Es muy probable que exista una diferenciación social en la deformación dado que son precisamente los individuos momificados quienes exhiben esta anomalía, pues esta práctica se realiza intencionalmente solamente dentro de la alta jerarquía (P. Simón, 1981, III: 406; IV:48).

En general el material óseo de la Mesa de Los Santos, Santander, sobresale por su gracilidad y aspecto "caucasioide" en cuanto al grado de aplanamiento transversal facial, por su perfilación y anchura nasal, además por la pigmentación de la piel. es bien conocida la admiración que sintieron los conquistadores españoles al comentar el aspecto físico de los habitantes de la provincia de Guane... "son los indios bien dispuestos, de buenas caras y más blancos que colorados... las mujeres son de muy buen parecer, blancas y bien dispuestas... de mucha hermosura..." (P. Simón, 1981; IV:22-23).

Los cráneos de Silos, río Carava, Santander, presentan características muy similares al patrón morfológico Muisca. Las diferencias se relacionan básicamente con el tipo de deformación cuya forma varía entre el aplanamiento lambdoideo y la deformación fronto-occipital oblícua (44-IX-2079/2080). Las narices son más angostas comparadas con Tunja y Bogotá; las órbitas se aprecian más bajas.

El tipo físico deducido del material de Chiscas, Boyacá, repite un buen número de rasgos semejantes, tales como el pronunciamiento notable de los pómulos, la marcada proyección hacia adelante del arco alveolar y el aplanamiento facial y nasal. Quizá las diferencias estriben en una mayor altura basibregmática y una menor anchura facial respecto a Bogotá. Esta muestra es muy reducida y heterogénea por provenir de distintos lugares lo que genera un gran sesgo en la apreciación de sus principales características.

La filiación étnica de los restos óseos de Bogotá y Tunja no ofrece grandes dificultades, pues a juzgar por los fechamientos y las características culturales del material asociado corresponden a la etnia Muisca (A. Botiva, 1988; H. Pradilla et al., 1991). La colección ósea de La Purnia tiene una fecha de radiocarbono ubicada en el siglo XII D.C. y correspondería por su cerámica a las postrimerías del período Guane temprano (A. Cifuentes, 1991). El material de la Cueva de Los Indios pertenece al período Guane tardío (W. Schottelius, 1946); ambas series se han unido por cuanto no presentan grandes diferencias morfológicas. Según Eliécer Silva C. (información personal) los restos óseos de silos están asociados a material cultural Chitarero y el de Chiscas a Lache, pero mientras no se disponga de dataciones tardías, cercanas a la época de la llegada de los españoles, su filiación étnica seguirá siendo tentativa.

Al generalizar sobre los caracteres morfológicos de las poblaciones arqueológicas arriba descritas podemos deducir, a grandes rasgos, dos complejos de rasgos bien diferenciados entre sí: el primero conformado por las series de Bogotá, Tunja, Silos y Chiscas que podría denominarse patrón morfológico "muiscoides", de características mongoloides; el segundo estaría compuesto por el material de la Mesa de Los Santos, con tendencia caucasoide y que se denominaría "guanoide". La estatura reconstruida para el cementerio de Soacha nos aproxima a los 159 cm en los varones y a 147 cm en las mujeres; para la población masculina de La Purnia arroja una cifra de 163 cm; para la femenina de 151 cm. Es decir que además de la pigmentación más clara de la piel, rostro más angosto y perfilado, narices aguiladas y angostas, los habitantes prehispánicos de la provincia de Guane se diferenciaban por una mayor talla (Duque G., 1967; II:589).

LA INFORMACIÓN ETNOHISTÓRICA

Los cronistas españoles aportaron muy poca información sobre las características físicas de la población aborigen del Nuevo Reino de Granada especialmente de los Muiscas. Una síntesis de la precaria descripción morfológica incluida por los conquistadores sobre los pobladores del altiplano cundi-boyacense la encontramos en el capítulo "Antropología Física de los Muiscas. Aspecto físico de los Muiscas según los cronistas" de José Pérez de Barradas (1950). De su lectura se deduce una serie de contradicciones, pues mientras el autor del Epítome y los españoles Fernández de Oviedo y Herrera sugieren que no eran tan morenos aunque sí más altos que otras poblaciones de las Indias, Aguado planteaba que la gente "es más serranilla y pequeña de cuerpo que las demás del Reino" (op. cit. 267-268). Respecto a la deformación craneal entre los Muiscas los cronistas poco o nada mencionan al respecto aunque sí la describen con detalles entre los pueblos vecinos (op. cit., 288; Silva, 1947:237; Boada, 1988:134).

En cuanto a los grupos étnicos de la región santandereana la información es aún más reducida. Los cronistas mencionan a los Laches (P. Simón, 1981, III; 1959, 263, 305, 307) ubicados en la parte septentrional de la provincia de Tunja, desde el río Chicamocha hacia la parte norte de Soatá, extendiéndose hasta la ciudad de Pamplona, en la hoy llamada provincia de Gutiérrez, en el Departamento de Boyacá y en la parte sur de la actual provincia de García Rovira (Rodríguez Plata, 1978:4). A pesar de ser de la misma filiación lingüística Chibcha (S. E. Ortiz, 1965) "esta gente Lache,

así en personas como en trajes, lengua, habla y supersticiones de religión... así en la grandeza y disposición de cuerpos como en las armas... es muy diferente de la gente del reino llamada Moxcas" (P. Aguado, 1930, I:264-265). A pesar de haberse sugerido permanentes confrontaciones bélicas entre Laches y Muiscas (Hernández R. 1978:104-105; Rodríguez P. 1978:4), P. Simón (Op. cit. 305) menciona que los indígenas de los valles de Sáchica y Sogamoso frecuentaban la Casa del Sol localizada en la provincia de los Laches "a donde acudían con ordinarias y ricas ofrendas todos estos indios de estas dos provincias de tierra fría como adoratorio común, y tanto o más frecuentado que el de Sogamoso y tenido en la misma o mayor veneración". Además lo que resaltan los cronistas no era la frecuencia de los enfrentamientos bélicos entre Laches y Muiscas sino que "esta gente Lache habían dado en el reino de atrás muestra de gente más belicosa y briosa que los Moxcas, y, demás de esto, hacían gran ventaja a los Moxcas... en las armas, queran muy más peligrosas y largas que las que los Moxcas usaban" (Aguado op. cit. I:265). De esta información se colige que al menos en ciertas temporadas religiosas, las relaciones entre estos vecinos eran amistosas lo que favorecía el flujo génico intergrupar.

Las fronteras naturales de la provincia de Guane permitían un perfecto aislamiento geográfico: al oeste la Cordillera de los Cobardes; al sur y este las estribaciones de la Cordillera Oriental; al norte el cañón de los ríos Chicamocha y Suárez y la Mesa de Los Santos. El idioma de los Guanes a pesar de ser Chibcha tenía notables diferencias lingüísticas como ha anotado Otero D'Costa (citado por H. Rodríguez P., 1978:11-12). Con los Muiscas intercambiaban sal, tejidos y otros productos en sitios de trueque ubicados en Puente Nacional a donde acudían los comerciantes de ambas provincias para realizar sus transacciones. Con los vecinos del norte, los Chitareros, también realizaban intercambio comercial. En tanto que esta labor la efectuaba personal masculino especializado a nivel casi individual y no masivo como en las procesiones religiosas, las posibilidades de flujo génico entre los Guanes y poblaciones vecinas, limitadas además por las barreras geográficas, eran muy reducidas.

Los Chitareros colindaban en la parte septentrional de la provincia de Guane, en las regiones llamadas en la actualidad provincia de Soto, al norte de Santander y en la provincia de Pamplona. Las relaciones comerciales y culturales como la delimitación geográfica es poco conocida, más aún cuando los estudios arqueológicos son igualmente precarios (G. Cadavid, 1989:74). Pedro Aguado (Op. cit. I:425) se refiere a los Chitareros como "gente de mediano cuerpo, bien agestados y de color como los demás indios".

RESULTADOS

RASGOS MÉTRICOS

En la tabla 1 se presenta un amplio listado de caracteres métricos según la nomenclatura de Martin-Saller y la abreviatura en español. Los coeficientes de correlación de la muestra más numerosa (Bogotá) se anotan en la tabla 2. Se puede apreciar que los rasgos 5, 9, 17, 45, 48, 51, 52, 54 se encuentran poco relacionados entre sí, con un promedio de menos de 0,200, aunque en el grupo femenino sorpresivamente el coeficiente entre la altura basibregmática y la anchura orbital es de 0,606 (el respectivo valor en el grupo masculino es de 0,023). El análisis de la variación de los coeficientes de desviación estándar (s) a partir de la prueba de Snedecor mediante la corrección de Bessel se efectúa en la tabla 3. A partir de estos resultados se puede apreciar que en general el grupo femenino es más variable, especialmente en Bogotá ($F = 1,39$) y Los Santos ($F = 1,84$) apreciándose solamente en este último grupo diferencias significativas respecto al estándar americano; el grupo masculino es más homogéneo, particularmente en Bogotá ($F = 1,26$). En la tabla 4 se observa amplia variación geográfica (intergrupar) de los rasgos craneométricos anotados arriba, como también de

los ángulos de proyección facial (AFM), nasal (ANF) y cigomaxilar (ACM). Desafortunadamente estos últimos no son incluidos en los listados craneométricos de las publicaciones americanas. Así, de acuerdo a su poca o ninguna correlación fisiológica ($r < 0,25$), a su poca variación intragrupal (coeficientes de desviación igual o menores a los estandarizados) y a su amplia variación geográfica hemos seleccionado la batería de rasgos a utilizar en el análisis intergrupal; igualmente se hace necesario resaltar el mayor peso específico en las comparaciones estadísticas del grupo masculino dado su mayor grado de homogeneidad. En las tablas (cráneos masculinos) se exponen las muestras a comparar según la prueba de Penrose. Se han seleccionado muestras de regiones geográficas más cercanas con el fin de detectar las tendencias territoriales en el grado de similitud o afinidad fenética (si $D < 0,25$), siempre y cuando sean relativamente numerosas e incluyan la mayoría de rasgos de la batería craneométrica seleccionada. Desafortunadamente esta exigencia no se cumple en virtud de los amplios vacíos en cuanto a poblaciones óseas se refiere de países vecinos como Panamá, Ecuador, especialmente de regiones colombianas enteras (Llanura del Caribe, Amazonía, Orinoquia, Valle del Magdalena, etc.). Además, la mayoría de listados publicados incluye básicamente las dimensiones neurocraneales en detrimento del esplanocráneo. Estas limitaciones indudablemente influyen en los resultados del análisis estadístico multivariado.

La tabla No. 6 incluye las distancias Penrose obtenidas al comparar los 9 rasgos faciales ya mencionados. Se puede apreciar que las menores distancias se relacionan con la proximidad geográfica, destacándose los clusters Bogotá-Tunja y Silos-Chiscas configurando un solo patrón morfológico total (en el sentido de Le Gros Clark), que lo podemos denominar "muiscoides". La serie de Los Santos, a pesar de evidenciar distancias no significativas con el grupo muiscoides, ($D=0,228$), no obstante exhibe los menores coeficientes Penrose con las series peruanas de Pancarcanha y Chicama; al incluir en la batería craneométrica la altura basibregmática se aproxima a los grupos venezolanos (guajiros, guahibos). Esta situación dubitativa de la serie de Los Santos evidencia su especificidad morfológica, producto de fenómenos biológicos asociados al aislamiento genético que genera poblaciones relativamente homogéneas (tabla No. 3) con una estructura fenética particular.

La población precerámica de Tequendama se aproxima ostensiblemente a pesar del distanciamiento temporal, a Bogotá y Tunja ($D=0,218$), a la de Perijá, como también a las poblaciones andinas y mesoamericanas. Por lo visto las poblaciones andinas y mesoamericanas derivan de un tronco ancestral paleoamericano cuyos rasgos distintivos a nivel del esqueleto facial se retuvieron durante mucho tiempo a pesar de los cambios biológicos acontecidos posteriormente (flujo génico, deriva génica, selección natural, particularmente).

Las poblaciones venezolanas (guajiros, guahibos) se agrupan con la serie vecina de Surinam, y extrañamente con la de Old Zuñi (pueblo) del Suroeste norteamericano. Quizá ante nosotros se presenta un caso de convergencia adaptativa a regiones desérticas que configuró rasgos faciales similares. San Blas (Argentina) ocupa una posición intermedia entre las series andinas-mesoamericanas y las orinocas.

A pesar del distanciamiento geográfico y de la poca representatividad estadística de la muestra de Guaduas y Agua de Dios (Cundinamarca), ésta se asocia a las series Taino (Cuba) Chichen-Itza (Península de Yucatán, México), evidenciando un gran distanciamiento morfológico con respecto a las series andina-mesoamericanas (excluyendo a Yucatán por su especificidad fénica como lo demuestran los estudios craneométricos y dermatoglíficos) y a las orinocas.

Los conglomerados deducidos de las distancias Penrose de las poblaciones masculinas plasmados en el respectivo dendrograma de correlaciones (figura No. 1) esboza tres grandes agrupaciones morfológicas: 1- el grupo andino-mesoamericano que se subdivide a su vez en el muiscoides (Bogotá-

Tunja, Silos, Chiscas), el peruano (Los Santos, Pancarcancha, Chicama) y un grupo transicional (Perijá, Tequendama, Coahuila); 2- el grupo orinoco compuesto por Guajira, La Pica, Surinam, Pueblo y a San Blas en calidad de serie transicional; 3- finalmente el grupo circuncaribe integrado por Taino, Chichen-Itza y Agua de Dios. Al realizar las comparaciones estadísticas con poblaciones femeninas (figura No. 2) de las series con este tipo de información observamos que el conglomerado andino permanece integrado por las mismas series excluyendo la de Los Santos que se integra con Perijá, La Pica (Venezuela) y Taino (Cuba). De nuevo se evidencia la posición dual de la población prehispánica de la Mesa de Los Santos al situarse entre patrones andinos, orinocos e inclusive circuncaribes.

RASGOS DISCRETOS

La Tabla 9 presenta el número de observaciones (N), la frecuencia (p) y las transformaciones Smith-Grewal o de las series analizadas más la del Valle del Cauca (Rodríguez, 1991). Las mayores amplitudes de variación se aprecian en la frecuencia de los huesecillos apical y lambdático, los agujeros parietales y mastoideo ex-sutural y especialmente en la perforación de la placa timpánica. Los rasgos menos variables y por tanto descartables de la batería de rasgos utilizados en el análisis intergrupar son los agujeros oval, espinoso y los canales condilares anterior y posterior. En la Tabla 10 podemos apreciar los MMD y los coeficientes de desviación estándar. a juzgar por estos últimos las diferencias entre las muestras comparadas son insignificantes al nivel 0,05 lo que sugiere un bajo potencial diferenciador de estos rasgos. En la Figura 4 podemos apreciar el dendrograma elaborado mediante los valores absolutos de MMD (los valores negativos no se aproximan a cero como hacen algunos autores). A grandes rasgos se observa la conformación de dos grandes grupos: 1- el andino (muiscoide) integrado por Bogotá, Tunja, Chiscas; Silos y Tequendama; 2- un segundo grupo integrado por Valle del Cauca y Guaduas. Los Santos ocupa de nuevo una posición intermedia entre los dos grandes conglomerados, aunque la menor distancia la expresa con la serie de Tequendama. Cabe subrayar que al recurrir a la transformación para la corrección de muestras pequeñas de Freeman-Tukey (Green, 1982) el panorama se repite a grandes rasgos entre Bogotá, Tunja, Silos y Chiscas, pero varía considerablemente respecto a las series de Los Santos y Guaduas que resultan con las menores distancias entre sí y por lo tanto unidos a un solo conglomerado. Esta última variación estadística se relaciona con la amplia diferencia entre el número de observaciones que oscila entre 105 (Bogotá) y 5 (Chiscas y Valle del Cauca) generando un gran sesgo en el nivel de representatividad de las muestras por lo que evitamos la utilización de esta última transformación, además que no tiene en cuenta la lateralidad de las observaciones.

LA INTERPRETACIÓN BIOLÓGICA

Los resultados de esta investigación son consistentes en términos generales con estudios realizados previamente (Rodríguez, 1983) y que mostraban según el análisis de la variación craneométrica de la Cordillera Oriental tres grandes complejos poblacionales que coinciden con la distribución geográfica: 1- el complejo muiscoide en donde se integraban Bogotá, Tunja, Chiscas, Silos, pertenecientes a grupos lingüísticos Chibchas (Muisca y quizá Laches y Chitareros), cuya tendencia morfológica es afín a la de las poblaciones andinas suramericanas; 2- el complejo Guane, específico por sus particularidades "caucasoides"; 3- un amplio complejo de poblaciones transicionales entre el muiscoide y los grupos vecinos, cuyo representante en las series incluidas en el análisis intergrupar sería la población de Perijá (Yukpa o Yuko) pero que habría que definir con base en material óseo concreto.

La similitud en el complejo de rasgos morfológicos muiscoide y la conservación de los rasgos

poligénicos (epigenéticos) por parte de las poblaciones mencionadas puede sugerir que éstas derivan de una misma población parental. En el otro extremo explicativo, las similitudes pueden ser el resultado de permanentes e intensivos contactos migracionales entre las poblaciones originales diferenciadas. En tercer lugar, la adaptación a medios ambientes similares pudo haber generado una convergencia evolutiva. Finalmente, el tamaño de las muestras es tan poco representativo que ha generado un sesgo estadístico en los resultados, distorsionando el cuadro de las similitudes morfológicas.

Al analizar la relación entre la muestra precerámica de Tequendama con el resto de series tardías, tanto de la Cordillera Oriental como de otros territorios, podemos apreciar que tanto las distancias Penrose (rasgos métricos) como las MMD (rasgos discretos) son insignificantes respecto a Bogotá, Tunja, Chiscas y Silos. Con Los Santos las distancias son significativas cuando se comparan las variables métricas pero insignificantes al recurrir a las epigenéticas. Las distancias entre las series muiscoide de la Cordillera Oriental, incluida la de Tequendama y la otra muestra preagroalfarera de Ciboney (Cuba) alcanzan valores medios sugiriendo una relación de afinidad. Por otra parte para conservar el mismo patrón morfológico Muisca en un territorio relativamente extenso como es el altiplano cundiboyacense se requiere de una acción de miles de años a partir de una misma población ancestral y con permanente flujo génico intragrupal que contribuyera a conservar las mismas tendencias morfológicas. Estos datos apuntan hacia la primera hipótesis explicativa, en donde se sugiere que el patrón muiscoide deriva de los primeros cazadores-recolectores (tipo Tequendama) del altiplano cundiboyacense; los aportes genéticos posteriores incidieron solamente en la periferia del área de distribución de este complejo sin afectar sustancialmente la estructura genética. Por esta razón la población de los Santos y de Perijá ocupa una posición intermedia entre las poblaciones andinas y de la Orinoquia aunque comparten el mismo tronco ancestral.

El principal factor incidente en la especificidad del patrón guanoide (Los Santos) lo constituyó la deriva genética en donde las condiciones de marginalidad geográfica producidas por las barreras naturales de cadenas montañosas y profundos cañones, aunada a una población relativamente poco densa hizo saltar y fijar los genes "caucasoides". Este fenómeno se demuestra por la existencia de rasgos específicos y únicos en el complejo guanoide, ausentes en las poblaciones vecinas (nariz aguileña y angosta, rostro perfilado, piel menos pigmentada, mayor estatura), además que sus parámetros de variación son bastante homogéneos, especialmente a nivel de las características nasales.

La serie de Agua de Dios y Guaduas se diferencia ampliamente de las muiscoide y guanoide lo que evidencia un distanciamiento biológico bastante profundo en el tiempo. Las distancias MMD son, no obstante insignificantes inclusive con Tequendama sugiriendo un ancestro común con los primeros pobladores. A su vez las diferencias son insignificantes con Taino y Chichén Itza a pesar de la distancia geográfica que los separa ampliamente. Según Rivero de la Calle (1983;183) los indios Tainos "proceden de la cuenca del río Orinoco en Venezuela, y que en su largo peregrinar hasta llegar a Cuba, la isla mayor de las Antillas, en el que emplearon más de cinco siglos, debieron de ocurrir mestizajes con otros grupos étnicos..." Otros autores (Alexeev, 1974) han sugerido desplazamientos migratorios a partir de la Península de Yucatán aprovechando las corrientes marítimas del Golfo de México. Si los Tainos procedieran de Venezuela deberían aproximarse morfológicamente a la población nativa de ese país (Guajira, La Pica, Cerro de Luna), situación que no se evidencia en el análisis estadístico. Al contrario, la conformación de un solo conglomerado bastante homogéneo entre Chichén Itza (Península de Yucatán), Taino (Cuba) y Guaduas (Valle del Magdalena) apunta a un complejo bioantropológico circuncaribe disperso por un vasto territorio, cuyos orígenes estarían relacionados quizás con la segunda hipótesis, mediante la procedencia de un tronco parental común y flujo génico continuo. La importancia de la diferenciación morfológica de los complejos circuncaribe, orinoco y andino radica en que elimina cualquier posibilidad de flujo génico masivo y tardío hacia

la Cordillera Oriental de Colombia, pues este fenómeno se reflejaría en las distancias biológicas y en el dendrograma de correlaciones. Sin embargo, solamente la acumulación de material óseo procedente de excavaciones arqueológicas de la llanura del Caribe Colombiano permitirá esclarecer este proceso bioantropológico.

La pequeña serie del Valle del Cauca se ha traído a colación por constituir el único material óseo de la región; su ubicación a nivel de los rasgos discretos expresa tentativamente una amplia diferenciación con relación a las poblaciones andinas y cierto grado de afinidad, quizás como producto de paralelismo evolutivo por adaptación a medios ambientes similares, con la también pequeña muestra del Valle del Magdalena. El insignificante tamaño y la composición heterogénea de ambas series (Valle del Cauca y Valle del Magdalena) minimizan los resultados de su análisis, cuyos planteamientos deben ser interpretados tentativamente en calidad de hipótesis de trabajo, en espera de muestras óseas más representativas. No obstante, resaltan ciertas características ampliamente diferenciadoras entre los materiales de los valles interandinos y la Cordillera Oriental. Los primeros se distinguen por poseer un rostro mucho más ancho y alto, nariz más ancha y sobresaliente (aguileña), órbitas anguladas en su margen inferior distal, por el tipo de deformación craneal y por el grado de desarrollo de las inserciones musculares de la cintura escapular. Los accidentes geográficos, las diferencias de lengua y tradiciones culturales y los permanentes enfrentamientos bélicos (Simón, 1981 IV:433-440) se constituyeron en barreras que impidieron un importante flujo génico entre estas poblaciones.

Así, la distinción morfológica entre los diferentes complejos refleja la existencia de barreras ecológicas y el proceso de diferenciación cultural en donde la lengua jugó un papel importante tanto para su extensión territorial y crecimiento demográfico como para la instauración de barreras genéticas. La mayoría de poblaciones del complejo andino son portadores de lenguas Chibchas, mientras que los del Orinoco se integran en la familia lingüística Maipure (ver figura No. 1 en A. Zucchi, 1991:114-115); a su vez las poblaciones del litoral caribe y valles interandinos de Colombia se catalogan como Karibes (Ortiz, 1965). Generalmente los grupos morfológicos de transición incluyen también amplias diferencias con los grupos lingüísticos ancestrales (v. gr. Guane, Yuko), aunque dependiendo de la magnitud del aislamiento geográfico y cultural y de la estrechez de los contactos culturales con algunos de los grupos vecinos, lo que implica analizar el desarrollo histórico regional.

EL DESARROLLO HISTÓRICO DE LA CORDILLERA ORIENTAL

Actualmente la Cordillera Oriental constituye uno de los territorios mejor estudiados en el campo arqueológico de Colombia, tanto por la cantidad y variedad de sitios excavados, como por el carácter interdisciplinario de su estudio, el número de dataciones radiométricas y el volumen de sus publicaciones. Aquí los yacimientos precerámicos del Abra, Tequendama, Gachalá, Sueva, Nemocón, Tibitó, Zipacón, Chía, Vistahermosa, Aguazuque, Galindo y otros permiten profundizar en el desarrollo histórico de la región permitiendo establecer mediante el método comparativo, las características generales de acuerdo a la asociación entre el medio ambiente, la flora y fauna obtenida para la alimentación y los principales rasgos culturales (tipo de utillaje, desechos de talla, ubicación de los fogones, pautas de asentamiento). Con el presente resumen se pretende esclarecer si hubo continuidad cultural entre los primeros habitantes de la región y los Muiscas, o si por el contrario, se aprecian vacíos locales que permitieron la penetración de poblaciones foráneas.

Los primeros pobladores remontaron el altiplano cundiboyacense durante el interestadial Guantiva (mediados del XI milenio - X milenio A.C.), como lo evidencian los primeros indicios culturales de los niveles 7 del Abra (Correal et al., 1970), la unidad estratigráfica 2 del yacimiento Sueva 1

(Correal, 1979), 3A de Tibitó (Correal, 1977), 5A de Tequendama (Van der Hammen, Correal, 1977). El utillaje lítico utilizado durante este período se caracteriza por su retoque a presión (técnica tequendamiense) generando instrumentos cortantes y punzantes que se utilizaban en las labores de tasaje de las presas obtenidas durante la cacería especializada de herbívoros (venado, caballo, mastodonte). Una ínfima actividad se dirigía a la recolección y a la caza de animales pequeños (curí, armadillo, borugo). Los grupos de cazadores-recolectores que ocuparon esta región probablemente procedían del Valle del Magdalena, a juzgar por la materia prima proveniente de esa región; estaban conformados por bandas trashumantes al igual que la megafauna que cazaban, ubicándose en un paraje mientras en los alrededores se localizaban manadas de animales, cuya carne constituía su principal fuente alimenticia (Correal, 1990).

Durante el frío subpáramo del estadal El Abra (IX milenio a.C.) la vegetación de áreas abiertas con praderas y pastizales propicios para los herbívoros favoreció solamente algunas regiones de la Sabana, obligando a las bandas de cazadores-recolectores a concentrarse en los alrededores de los abrigos rocosos. Así lo demuestra la densidad de ocupación y la asociación de fogones y restos de fauna perceptible en los estratos 3 de Tibitó 1 (Correal, 1981), 5b de Tequendama (Van der Hammen, Correal, 1977), 3 de Sueva 1 (Correal, 1979). En el utillaje se aprecia una tendencia hacia el desmejoramiento de la técnica de elaboración del material lítico, pues al disminuir el tamaño de los animales se podían utilizar otros materiales en preparación de las puntas de proyectil como el hueso, astas de venado, o la madera endurecida, en cuya preparación se empleaban raspadores laterales y cóncavos, incrementados en la composición del utillaje. Aunque la caza continuaba siendo la principal actividad económica de la época (persistiendo la utilización de carne de megafauna (caballo, mastodonte), la recolección comienza a jugar un papel cada vez más importante como se puede colegir por la presencia de percutores para machacar vegetales y de restos de gasterópodos.

Con el advenimiento del Holoceno a principios del VIII milenio A.C. ocurren grandes cambios climáticos. Las temperaturas ascienden 2-3°C en comparación con las actuales (Van der Hammen, 1963); los bosques invaden la Sabana de Bogotá desapareciendo las húmedas praderas donde antiguamente pastaban rebaños de herbívoros, conllevando a la extinción de la megafauna. Las bandas de cazadores-recolectores se ven obligadas a emigrar a zonas más ricas en fuentes alimenticias cercanas quizás a ríos y lagunas. El campamento temporal Tibitó 1 pierde su significado en calidad de estación de matanza y tasaje como lo demuestra la ausencia de restos culturales en el horizonte 2; en las unidades estratigráficas 6 de Tequendama, 4 de Sueva, 1, 5 del Abra se aprecia igualmente una reducción del material cultural.

Hacia la segunda mitad del VIII milenio A.C. grupos adaptados a las nuevas condiciones ambientales impulsan una nueva oleada de habitación de los abrigos rocosos. Así lo atestiguan el horizonte II (estratos 7a y 7b) de Tequendama y 3 de Nemocón 4 (Correal, 1979). El incremento de los restos de animales pequeños (curí, ratón, borugo, guatín, conejo, topos, tinajos, armadillo, zorro), de gasterópodos de hábitos terrestres, la predominancia de la carne de venado y la presencia de fauna de regiones cálidas (jabalí y nutria) demuestra la gran variedad de posibilidades alimenticias de los antiguos pobladores y el desplazamiento frecuente aunque estacional, recolectando y cazando "por la misma altiplanicie y sus inmediatos alrededores" (Correal, Van der Hamme, 1977:169).

A finales del VI milenio, principios del V milenio A.C. aparecen huellas inequívocas de una ocupación más densa de los abrigos rocosos. El horizonte III (estrato 8a) de Tequendama, la unidad estratigráfica 5 de Sueva 1 y la 5 de Nemocón 4 sugieren un incremento en el papel de la recolección en la esfera económica de la época, como lo subraya la densidad de útiles en guijarros adaptados al procesamiento de vegetales, al igual que la presencia de restos de moluscos. El aumento en la longitud de algunos huesos de curí (*Cavia porcellus*) según plantea el paleontólogo Gerard Ijzeref "podría ser una indicación de domesticación incipiente (Correal, Van der Hamme, 1977:51).

Según los diagramas de polen entre el IV-III milenio A.C. se aprecia un notable enfriamiento y una fuerte sequía seguida de un clima cálido, especialmente hacia el III milenio A.C. (Op. cit.). estos bruscos cambios climáticos incidieron en las estrategias económicas de los cazadores-recolectores del altiplano, obligándolos a buscar nuevas fuentes alimenticias en áreas abiertas, tendiendo a una menor trashumancia y a la instalación de campamentos a campo abierto. Los yacimientos de Chía (Ardila, 1984), Galindo (Pinto, 1989) y especialmente el de Aguazuque (Correal, 1986, 1990), así lo evidencian. Como bien lo subraya G. Correal (1990:255) "durante más de dos milenios, el sitio de Aguazuque presenció sucesivas ocupaciones de grupos, cuyos patrones de asentamiento fueron diferentes a los de sus antecesores los cazadores y recolectores que ocuparon los abrigos rocosos del Abra, de Tequendama y otros de la Sabana de Bogotá y sus alrededores". La combinación de la caza de venado y pequeños animales (conejo, guatín, zorro, guagua, ocelote, cusumbo) y aves, el apresamiento de roedores y quizá la domesticación del curí; la pesca (capitán, capitancito); la recolección de vegetales (evidente por la presencia de yunques para su rompimiento) y gasterópodos; aunada a una mayor complejidad de la sociedad --reflejada en las prácticas funerarias-- facilitaron la ocupación más prolongada de entornos abiertos, próximos a pantanos, ríos y lagunas. Es importante resaltar la presencia en la primera zona de ocupación (unidad estratigráfica 3) de Aguazuque de cantos rodados redondeados y con perforación bicónica que "al parecer pudieron desempeñar el papel de pesas para palos cavadores y eventualmente el de pesas para redes" (Correal, 1990:257). Los desplazamientos de estos grupos se hacen estacionales o esporádicos hacia zonas cálidas; por lo visto los mismos grupos que se desplazaban hacia el Valle del Magdalena, retornaban posteriormente al Altiplano.

Ya en el II milenio A.C. existen claras evidencias de actividades agrícolas en la Sabana de Bogotá. La presencia de restos de plantas como la calabaza (*Cucurbita pepo*), e ibia (*Oxalis tuberosa*), en la capa 4 de Aguazuque (Correal, 1990); de aguacate (*Persea americana*), totumo (*Crescentia cujete* L.), batata (*Ipomea batata* L.) y especialmente maíz (*Zea Mays* L.) en el límite inferior de la capa 1 de Zipacón (Correal, Pinto, 1983) sugieren la domesticación de plantas nativas y la adaptación de flora alógena. Los estudios botánicos de S. M. Bukasov (1981) indican que la amplia variedad de especies y la existencia de formas silvestres de arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*), cubio (*Tropaeolum tuberosum*) y de papa (*Solanum andigenum*, *S. rybini* y *S. boyacense*) y quizás de ibia y el ulluco (*Melloca tuberosa*) convierten la Cordillera Oriental en centro primario de domesticación de plantas. Sobre la base de esta tradición agrícola el maíz --que parece tener procedencia alógena por la monotomía de las variedades colombianas-- fue fácilmente introducido y adaptado a las crecientes necesidades de una población más numerosa y sedentaria. Además, este territorio podría caracterizarse también en centro primario de domesticación de animales (curí). Solamente una sociedad económica y socialmente compleja con tendencia hacia la sedentarización y buenos conocimientos del entorno, pudo adelantar este proceso de domesticación, pasando de una economía de apropiación a una de producción de alimentos en su propio territorio de ocupación.

En el I milenio A.C. se observa una población social y económicamente compleja, elaborando monumentos líticos en el Infiernito (Silva, 1981); explotando salinas en Zipaquirá, Nemocón y Tausa para abastecer una densa población básicamente agrícola y sedentarizada (Cardale, 1981, 1987). La cerámica denominada "Zipaquirá desgrasante tiestos" que caracteriza al período Herrera aparece ya a finales del II milenio A.C. (Correal y Pinto, 1983:162-163, 169) y persiste con ligeras variaciones hasta el I milenio D.C. e inclusive hasta tiempos hispánicos. Según Neyla Castillo (1984) la cerámica Tunja arenoso constituye un elemento de transición y mosaico que conjuga rasgos representativos de tipo ancestral --la incisión-- y características del tipo que predominará posteriormente. La aparición de este período transicional lo ubica tentativamente entre los siglos VII-VIII D.C. y sus particularidades encajan en un proceso experimental de origen local, sugiriendo que "la unidad del Altiplano no es en ningún momento un fenómeno reciente sino que se remonta a un período

temprano". (op. cit. 231). El grado de complejidad de la sociedad de los siglos VII-XII D.C. se refleja en el desarrollo de la producción orfebre de esta época (Falchetti, 1979). Tipos nuevos de cerámica han sido excavados en el Valle de Floresta-Busbanzá fechados hacia el siglo IX D.C. cuya decoración se asemeja al tipo "patrón subandino" de la Cordillera de Mérida, Venezuela (Archila, 1986).

El advenimiento de la sociedad Muisca a finales del I milenio D.C. principios del II milenio D.C. (Enciso, 1991) estuvo acompañado de cambios climáticos que favorecieron la expansión territorial, pues disminuyeron las anteriores áreas anegadizas del altiplano cundiboyacense. Su surgimiento ha despertado serias controversias, pues mientras E. Silva C. (1968, 1981) sugiere que los Muiscas ya existían en el I milenio A.C., G. Reichel-Dolamtoff (1956:271) ha planteado que estos constituyan "grupos recién venidos de las tierras bajas y que solo durante los últimos siglos anteriores a la Conquista Española, lograron una precaria unidad en un territorio recién ocupado". Esta última idea ha sido compartida por otros autores (L. Duque, 1965, 1(1):417; 1967, 1(2):439; Langebaeck, 1987:25). Sin embargo, esta hipótesis se sustenta básicamente en rasgos formales de la decoración de la cerámica, como también en similitudes en la organización social que bien pueden corresponder a paralelos o convergencias culturales, fenómeno muy común en las sociedades prehispánicas. Estas últimas no permanecieron aisladas sino que incorporaron a sus técnicas de producción alfarera, orfebre, lítica, textil y de construcción, elementos de otras culturas a través del intercambio cultural bastante antiguo, como lo evidencia la presencia de caracol marino (*Strombus*) proveniente del litoral Caribe en el sitio Zipacón (Correal, Pinto, 1983). Esta interrelación entre lo interno, es decir, las normas generadas por las sociedades en el transcurso de su desarrollo histórico y los préstamos culturales obtenidos de las sociedades vecinas, condujeron a la diversidad cultural que caracterizó a Colombia prehispánica (Llanos, 1987:158).

El proceso de surgimiento y consolidación de la sociedad Muisca no fue homogéneo. Los dos cacicazgos más fuertes, Bacatá y Hunza, como bien lo explicita Fray Pedro Simón en sus Noticias Historiales 1981, IV:158), "no solamente eran diferentes en los ánimos, trayendo sangrientas guerras entre los dos... sino también en las lenguas, porque aunque convenían en algunos vocablos, eran tan pocos que se entendían muy poco los unos a los otros... no tenían lengua común en sus tierras sino que cada pueblo hablaba con su idioma diferente... Si lo tenían de ventaja los bogotaeos que se entendían un poco más su lengua, pues se hablaba en toda la sabana que ahora llamamos Bogotá... en saliendo de la sabana y sus pueblos a cualquier parte, comienzan mil diferencias... y cuanto más se van desviando de ella, mayores van siendo las diferencias hasta venirse a no entender unos a otros". La gran extensión territorial ocupada por los Muiscas cercana a los 20.000 kilómetros cuadrados según G. Hernández (1987:38); cerca de 30.000 km² si se incluyen a los chibchas de la Cordillera Oriental-, cuya delimitación geográfica no se demarcaba por amurallamientos naturales; la relativamente baja densidad de población acompañada de un patrón de asentamiento disperso, la variedad de microclimas y la posibilidad de explotación estacional de diferentes pisos térmicos (Langebaeck, 1987), generaron una gran diferenciación cultural, en la que mantenían estrechos contactos culturales sin que se perdieran sus particularidades regionales. La heterogeneidad cultural y lingüística condicionó en gran medida la ausencia de un poder centralizador único que consolidara la estructura económica, política y militar y religiosa sobre toda la Cordillera Oriental. Sin embargo la mayor homogeneidad de la Sabana de Bogotá impulsó un proceso de expansión política que hubiera finalizado en la asimilación de las confederaciones vecinas de Hunza, Sogamoso y Tundama, interrumpido por la conquista española.

A partir de esta breve síntesis de los resultados arqueológicos (ver relación de A. Botiva, 1988, 1989) y los datos etnohistóricos se colige que el desarrollo histórico del altiplano cundiboyacense estuvo enmarcado por la relación entre las pautas generadas por las mismas sociedades y los préstamos culturales que condujeron a una gran diversidad intragrupal aunque manteniendo cierta

homogeneidad intergrupal delimitadora de las fronteras con grupos lingüísticos no afines. Inicialmente las bandas de cazadores-recolectores que incursionaron en esta región se caracterizaron por un modo de vida nómada, al igual que la megafauna que cazaba pues esta requería de vastas praderas par su alimentación. Al reducirse el tamaño de las presas, y por ende el área de desplazamiento de los animales, los grupos humanos se concentraron más en los recursos de flora y fauna locales lo que condujo finalmente a un mejor conocimiento y explotación del entorno, conduciendo al surgimiento de la agricultura temprana, a una mayor desentramización y al incremento de la densidad de la población. El paso de una economía de apropiación a una de producción estuvo facilitada por la agricultura del maíz. Los intercambios culturales proveyeron de materiales procedentes de regiones tan remotas como el litoral Caribe (caracoles marinos), de los grupos Chibchas vecinos, como también del Valle del Magdalena y otras regiones. Así, en el altiplano cundiboyacense no se aprecian evidencias de oleadas migratorias tardías, reemplazo cultural ni sustitución de poblaciones locales por foráneas. Al contrario, ante nosotros tenemos claros indicios de una microevolución cultural en el marco regional de este territorio impulsada por el creciente grado de complejización de la sociedad.

Las investigaciones arqueológicas de la Montaña Santandereana son bastante fragmentarias y se concentran particularmente en el Cañón del Chicamocha y la Mesa de Los Santos (Cadavid, 1989).

Para la región Guane algunos autores han sugerido dos grandes complejos cerámicos: 1- Guane temprano (SS. IX-XIII D.C.) con rasgos similares al tipo Portacelli del complejo Ranchoide y con la cerámica del patrón andino venezolano; 2- Guane tardío (SS. XIV-XVI D.C.), con rasgos similares a la cerámica del complejo Muisca (Lleras, Vargas, 1990). La mayor antigüedad de la cerámica relacionada del Guane temprano Portacelli en el complejo Ranchoide de la Guajira y Cuenca del Lago Maracaibo en Venezuela) la asocian los últimos autores a la idea de "una migración de los grupos chibchas a partir de las tierras bajas del litoral Caribe hacia Los Andes Colombo-Venezolanos en la segunda mitad del primer milenio de nuestra era" (op. cit. p. 88).

TENDENCIAS EVOLUTIVAS (CONCLUSIONES)

Los primeros cazadores-recolectores que remontaron la Cordillera Oriental estaban conformados por pequeñas bandas trashumantes en donde la deriva genética jugaba un papel importante, actuando a través del proceso de fusión-fisión sugerido por el genetista J. V. Neel y colaboradores (1974). Sus rasgos morfológicos corresponden al patrón morfológico paleoamericano, según lo expresan los restos óseos de Tequendama, Sueva, Gachalá, Chía, Aguazuque (Correal 1990:265) como también algunos ejemplares provenientes de Cuevas de Pasca (ICAN 38-I-901). La caja craneana es alargada, angosta y alta; por sus índices craneales se destaca por ser dólico-ortocráneo. La frente es angosta; el rostro es mediano en anchura y altura y grado de aplanamiento malar, mesognato según el índice gnático de Flower; la porción cigomaxilar no se observa aplanada como consecuencia de la amplia longitud del arco alveolar. Las órbitas y apertura piriforme son de tamaño medio; la nariz sobresale por ser aplanada tanto en su raíz como en los huesos nasales y porción cartilaginosa. su estatura es más bien baja. En general el patrón paleoamericano se puede calificar de mesomorfo (Rodríguez, 1987:20), aunque las inserciones musculares, especialmente a nivel de la mandíbula son robustas (Correal, 1990:265).

El tipo físico de los portadores de la cultura Herrera no se conoce aunque existen cinco cráneos excavados en 1937 por Gregorio Hernández de Alba en el Templo de Goranchacha y que pueden pertenecer a este período (ICAN 42-V3834/3836/3837/3840/3841). El índice craneal horizontal varía ampliamente (75, 2-85, 8), al igual que la altura orbitaria (33, 5-37, 5) y la anchura nasal (21, 5-26, 4). Aunque son ligeramente más robustos en su porción glabella, se aproximan a los rasgos generales del patrón morfológico de Tunja, conservando la característica altura craneal y el

aplanamiento lambdático. A pesar del insignificante tamaño de la muestra se puede entrever una gran amplitud de variación en las dimensiones craneales, tipo de las muestras de transición del Formativo peruano y ecuatoriano, en donde se aprecia el tránsito de la dolicocefalia típica de los cazadores-recolectores y plantadores tempranos de América, hacia la braquicefalia que caracterizó a la mayoría de la población prehispánica tardía (Rodríguez 1987:18-19).

La diferencia morfológica entre la población arcaica y la agroalfarera se puede explicar mediante una serie de hipótesis ya aplicadas al análisis bioantropológico de las poblaciones prehistóricas del litoral centro-sur del Brasil (Neves, Cocilovo, 1989:1083): 1- El desprendimiento de la población tardía a partir de la primera mediante microdiferenciación conllevó a diferencias morfológicas por variaciones ambientales y culturales específicas, quizás por el cambio tecnológico en el sistema de explotación de los recursos. Por este modelo la población agroalfarera de la Cordillera Oriental habría evolucionado localmente sin intervención foránea. 2- La llegada de una nueva población pero que comparte el mismo tronco ancestral del cual se originaron en un pasado remoto. 3- Los inmigrantes tardíos adoptaron en el nuevo territorio estrategias similares a la población arcaica local, originando una modificación convergente de la morfología.

El análisis intergrupar entre las poblaciones tempranas (Tequendama) y las tardías (Soacha, Tunja, Chiscas, Silos) tanto de sus rasgos discretos como métricos apuntan hacia la primera hipótesis. Los cambios morfo-métricos tienden hacia la gracilización y braquicefalización, es decir, reduciendo el grado de desarrollo de las inserciones musculares e incrementando las anchuras faciales y del neocráneo; las órbitas y apertura piriforme tienden a conservar las mismas dimensiones absolutas y relativas. Si los Muiscas procedieran de las tierras bajas del litoral Caribe o del Valle del Magdalena deberían presentar alguna relación de afinidad con las poblaciones de esas regiones. No obstante los resultados estadísticos evidencian una clara diferenciación morfológica entre los complejos andino, circuncaribe y orinoco demostrando su distinta procedencia etnogenética.

El caso de los Guanes es completamente diferente por cuanto ocupan una posición intermedia general entre andinos y orinocos, y al mismo tiempo observan un grado de especificidad único en el territorio colombiano. Por la forma y tamaño de las órbitas y de la caja craneal evidencian un mayor parecido con las poblaciones de la Orinoquia. El grupo femenino es mucho más variable en sus alturas (basibregmática, facial, nasal y orbital); observa las menores distancias craneométricas con las series de Perijá, Taino y Chicama las mayores con las muestras tempranas de Tequendama. Las diferencias en relación a las poblaciones andinas son significativas. Por su parte el grupo masculino es más homogéneo; a nivel craneométrico se aproxima más por sus distancias Penrose a Tunja, Silos, Chicama y Paucarcancha presentando distancias significativas con las poblaciones circuncaribes y tempranas; a su vez los rasgos discretos exhiben tendencias diferentes. Las menores MMD se aprecian en Chiscas, Tequendama y Silos, conformando un solo conglomerado con las series andinas. Esta situación inestable y transicional de la población Guane respecto a las orinocas y andinas puede explicarse mediante diferentes hipótesis: 1- Las barreras geográficas y culturales generaron un efecto de población pequeña o de deriva genética; algunos genes "caucasoides" saltaron y se fijaron en esta población pequeña, reducida y aislada. 2- Existe aporte genético a partir de poblaciones muy similares a las orinocas, lo que modificó el patrón paleoamericano compartido con las poblaciones andinas. 3- El origen de los Guanes hay que buscarlo en poblaciones distintas a los primeros cazadores-recolectores de la Cordillera Oriental, quizás en patrones morfológicos orinocos que se modificaron como producto de la deriva genética. Desafortunadamente la colección ósea disponible es muy reducida, haciendo imposible aceptar absolutamente alguna de las dos últimas hipótesis. Indudablemente el efecto de la deriva genética es evidente, tanto en la especialidad como en la homogeneidad morfológica de esta población; si existió aporte genético foráneo éste se diluyó en el transcurso del tiempo imposibilitando el seguimiento de su génesis pues el resultado final de este proceso condujo a

una población de características completamente indefinidas en el marco de un solo patrón morfológico... La prospección de cuevas no guaqueadas en la Mesa de Los Santos, y la recolección de material óseo más representativo permitirá dilucidar la etnogénesis Guane.

Finalmente, el flujo génico entre las áreas culturales de Muisca, Laches y Chitareros parece haber jugado un papel significativo en la conformación del complejo morfológico andino (muiscoide), restringido hacia el territorio Guane y con mayor énfasis hacia el Valle del Magdalena y Orinoquía.

Así, la selección natural que fijó la tendencia hacia la braquicefalización en el tránsito hacia la agricultura y la sedentarización; el flujo génico intrapinterterritorial, tanto a nivel del territorio Muisca como con grupos Chibchas vecinos; la deriva genética entre poblaciones reducidas y aisladas, configuran la variación morfológica de la población prehispánica de la Cordillera Oriental.

Cabe resaltar que las hipótesis aquí expuestas constituyen un paso inicial en el proceso de análisis etnogénético de la población prehispánica de la Cordillera Oriental, pues su comprobación requiere de mayores estudios osteológicos que incrementen el nivel de representatividad estadística de las muestras hasta ahora recolectadas y las ubiquen en un contexto cultural delimitado temporal y geográficamente. Se sugiere continuar con la prospección arqueológica de los Santanderes que permita delimitar las áreas Guane, Lache, Chitarero, tanto a nivel cultural como bioantropológico. Solamente futuras investigaciones permitirán confrontar las hipótesis arriba mencionadas.

AGRADECIMIENTOS

La presente investigación fue financiada por el CINDEC de la Universidad Nacional de Colombia, COLCIENCIAS y El Instituto Colombiano de Antropología, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, la Universidad Industrial de Santander y la Academia de Historia de Santander a través de la Casa de Bolívar aportaron las colecciones óseas. El análisis de los materiales se llevó a cabo en el Laboratorio de Antropología Física del Departamento de Antropología de la Universidad Nacional. Especiales agradecimientos a las Directivas del ICAN por facilitar el material óseo de esta Institución; al arqueólogo Alvaro Botiva C. por sus sugerencias y colaboración brindada durante la excavación del Cementerio de Soacha; a los profesores Gonzalo Correal U., Héctor Llanos V. y Ana María Groot por la lectura y crítica del texto; a los estudiantes de la Carrera de Antropología que lavaron y etiquetaron el material.

BIBLIOGRAFIA

- Alexeev, V. P. 1969. El origen de los pueblos de Europa Oriental. Investigación craneológica. Moscú: Nauka (en ruso).
- Archila, S. 1986. Nuevo aporte cronológico para el área Muisca. Boletín de Arqueología, FIAN 2:35-38.
- Ardila G. 1984. Chía. Un sitio precerámico en la Sabana de Bogotá. FIAN, Banco de la República.
- Avellaneda, M. 1988. Etnohistoria y prospección arqueológica en el municipio de Agua de Dios. Bogotá. Trabajo de Grado, Carrera de Antropología Univ. Nal. de Col.
- Bass, W. M. 1986. Human Osteology: A Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton. Columbia, Missouri Archaeological Society, Special Publication No. 2, 2nd ed., 4th printing.

- Berry A. C., Berry R. J. 1967. Epigenetic variation in the human cranium. *J. of Anatomy*, 101(2).
- Boada, A. M. 1988. La deformación craneana en Marín: un sitio del Valle de la Laguna. Samacá, Boyacá. *Rev. Antropología, Dpto. Antrop. Univ. Andes*, 4(2)129-141.
- Botiva, A. 1988. Pérdida y rescate del patrimonio arqueológico nacional. Bogotá, *Rev. estud. Antrop. Univ. Nal.* 5:3-36.
- Botiva, A. 1989. La Altiplanicie Cundiboyacense. En: Colombia Prehispánica. Regiones Arqueológicas. Bogotá, Inst. col. Antrop. pp. 77-115.
- Broca, P. 1875. Sur deux séries des cranes provenant d'anciennes sépultures indiennes des environs de Bogotá. Nancy, Congr. Inter. d'Améric. 1:367-382.
- Bukasov, S. M. 1981. Las plantas cultivadas en México, Guatemala y Colombia. Turrialba, Costa Rica: Centro Agron. Tropical. Inv. Enseñanza.
- Cadavid, G. 1989. La Montaña Santandereana. En: Colombia Prehispánica. Regiones Arqueológicas. Bogotá, Inst. Col. Antrop. pp. 69-75.
- Cardale de Schrimpf, M. 1981. Las salinas de Zipaquirá. Su explotación indígena. Bogotá, FIAN, Bco. República.
- Cardale de Schrimpf, M. 1987. En busca de los primeros agricultores del altiplano cundiboyacense. *Rev. Maguare, Dpto. Antrop. Univ. Nal.* 5:99-125.
- Castillo, N. 1985. Arqueología de Tunja. Bogotá, FIAN Bco. República.
- Cifuentes A., 1992. Reseña de un sitio arqueológico en la Mesa de los Santos, Santander, Bogotá., *Boletín de Arqueología, FIAN*.
- Correal, G. 1974. Las Acacias. Un cementerio Muisca en la Sabana de Bogotá. Características culturales y aspectos de Antropología Física. Bogotá, *Ethnia*, 4:3-16.
- Correal, G. 1979. Investigaciones arqueológicas en abrigos rocosos de Nemocón y Sueva. Bogotá, FIAN, Bco. República.
- Correal, G. 1981. Evidencias culturales y megafauna pleistocénica en Colombia. Bogotá, FIAN, Bco. República.
- Correal, G. 1986. Aguazuque 1. Una estación y complejo funerario precerámico en la Sabana de Bogotá. *Boletín de Arqueología, FIAN*, 3:3-24.
- Correal, G. 1987. Excavaciones arqueológicas en Mosquera. *Arqueología, Rev. estud. Antrop. Univ. Nal.* 3:13-17.
- Correal, G. 1990. Aguazuque. Evidencias de cazadores, recolectores y plantadores en la altiplanicie de la Cordillera Oriental. Bogotá, FIAN, Bco. República.
- Correal, G., Pinto M. 1983. Investigaciones arqueológicas en el Municipio de Zipacón, Cundinamarca. Bogotá, FIAN, Bco. República.

- Correal G., Van der Hammen T.** 1977. Investigaciones arqueológicas en los abrigos rocosos del Tequendama. 12000 años de historia del hombre y su medio ambiente en la Altiplanicie de Bogotá. Bibl. Bco. Popular.
- Duque, L.** 1965. Prehistoria. Etno-historia y Arqueología. en: Historia Extensa de Colombia. Bogotá: Ed. Lerner, 1(1).
- Duque, L.** 1967. Tribus indígenas y sitios arqueológicos. En: Historia Extensa de Colombia. Bogotá: Ed. Lerner, 1(2).
- El-Najjar M. Y., Dawson G.** 1976. The Effect of artificial Cranial Deformation on the Incidence of Wormian Bones in the Lambdoidal Suture. *Amer. J. Physical Anthropol.* 46(1):155-160.
- El-Nofely A. A., Iscan M. Y.** 1989. Assessment of Age from the Dentition in Children. In: *Age Markers in the Human Skeleton*. Springfield Charles C. Thomas, pp. 237-254.
- Enciso B.,** 1991. Arqueología de rescate en el barrio Las Delicias (Bogotá). Bogotá, Rev. Col. Antropología, Inst. Col. Antr. 28:157-160.
- Falchetti, A. M.** 1979. Colgantes "Darién". Relaciones entre áreas orfebres del occidente colombiano y Centroamérica. Bogotá, Boletín Museo del Oro, Bco. República, año 2, enero-abril, pp. 1-55.
- Fleury C. E.** 1953. Guajira. Estudio craneométrico. Notas preliminares para el estudio arqueológico. Caracas. Rev. Anales Univ. Central Venezuela, 34:137-206.
- Fleury C., E.** 1953. Estudio antropométrico de la colección de cráneos motilonos (Sierra de Perijá). Caracas: Memor. Soc. Cienc. Nat. La Salle, 34:9-56.
- Galarza M. E.** 1981. La deformación craneal artificial en Colombia. Bogotá, Carrera de Antropología Univ. Nal Trabajo de Grado.
- Genoves, S.** 1962. Introducción al diagnóstico de la edad y del sexo en restos óseos prehistóricos. México: Inst. Nal. Antrop. Historia. Serie 1, No. 75.
- Greene D. L.** 1982. Discrete Dental Variation and Biological Distances of Nubian Population. *Amer. J. Physical Anthropol.* 58(1):75-80.
- Guinzburg, V. V.** 1967. Caracterización antropológica de los antiguos aborígenes de Cuba. En: *Cultura y tradiciones de los pueblos de América*. Colecc. Museo de Antrop. Etnografía Acad. Ciencias URSS. T. 24 (en ruso).
- Herazo B., Polanco H., Rodríguez J. V.** 1990a. Morbilidad Oral en esqueletos de una comunidad indígena prehispánica. Soacha, Cundinamarca. Ia. parte. Bogotá; Federación Odontológica Col. 173:11-22.
- Herazo B., Polanco H., Rodríguez J. V.** 1990b. Morbilidad Oral en esqueletos de una comunidad indígena prehispánica. Soacha, Cundinamarca, Ila. parte. Bogotá, Universitas Odontológica, Pontificia Univ. Javeriana, 18:123-128.

- Hernández de Alba, G.** 1937. Arqueología. El templo de Goranchacha. *Revista de las Indias*, 2:10-18.
- Hernández R., G.** 1978. De los Chibchas a la colonia y a la República. Del Clan a la Encomienda y al Latifundio en Colombia. Bogotá-Caracas; Ed. Internacionales.
- Howells w. W.** 1973. Cranial Variation in Man. A Study by Multivariate Analysis of Patterns of Difference Among Recent Human Population. Cambridge, Mass. Papers of the Peabody Mus. Arch. Ethnol. Harvard Univ. Vol. 67.
- Hrdlicka A.** 1931. catalogue of Human Crania in the United States National Museum Collection. Pueblos, southern Utah, Basket Makers, Navaho. Washington. Proc. US. Nat. Mus. 78(2):1-95, No. 2845.
- Iscan M. Y., Loth S. R.** 1989. Osteological Manifestation of age in the Adult. En: Reconstruction of Life from the Skeleton. Alan R. Liss Inc., pp. 23-40.
- Knussmann R.** 1967. Penrose-Abstand und Diskriminanzanalyse. *Homo*, 18(3).
- Lagrange de c., H.** 1982. Craneología indígena de Venezuela. En: Estudios de Antropología Biológica. I Coloquio de Antropología Física. "Juan Comas" México, 1980. Univ. Nal. Autónoma de México, pp. 263-293.
- Langebaeck, Ch. H.** 1987. Mercados, Poblamiento e Integración Étnica entre los Muiscas. Siglo XVI. Bogotá, Banco de la República.
- Llanos, H.** 1987. Reseña: Arqueología de Colombia. Un texto introductorio. Por: Gerardo Reichel-Dolmatoff, 1986. Boletín Museo del Oro, Bco. República, 19:154-159.
- Lleras R., Vargas A.** 1990. Palogordo. La prehistoria de Santander en los Andes Orientales. Boletín Museo del Oro. Bco. República, 26:65-129.
- Lovejoy C. O.** 1985. Dental Wear in the Libben Population: Its Functional Pattern and Role in the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *Amer. J. Physical Anthropol.* 68(1):47-56.
- Lovejoy C. O., Meindl R. S., Pryzbeck T. R., Mensforth R. P.** 1985. Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *Amer. J. Physical Anthropol.* 68(1):15-28.
- Marcano G.** 1971. Etnografía Precolombiana de Venezuela. Caracas, Univ. Central Venez. Fac. Human. Educ. Inst. Anthropol. Hist.
- Meindl R. S., Lovejoy C. O., Mensforth R. P. Walker R. A.** 1985. A Revised Method of Age Determination Using the Os Pubis, With a Review and tests of accuracy of other Current Methods of Pubic Symphyseal Aging. *Amer. J. Physical Anthropol.* 68(1):29-45.
- Meindl R. S., Lovejoy C. Co.** 1985. Ectocranial Suture Closure. A Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures. *Amer. J. Physical Anthropol.* 68(1):57-66.

- Manrique J. 1937. Datos para la Antropología Colombiana. Rev. del Rosario. 32:69-76.
- Morant g. M. 1939. The Use of Statistical methods in the investigation of problemas of classification in Anthropology. Part I. The general nature of the material and the form of intraracial distribution of metrical characters. Biometrika, 31(1-2):72-98.
- Munizaga J. r. 1976. Intentional Cranial Deformation in the Precolumbian Populations of Ecuador. Amer. J. Physical Anthropol. 45 (3-II): 687-694.
- Neel, J. V.; Rothhammer F.; Lingues J. C. 1974. The Genetic Structure of a Tribal Population, the Yanomana Indians. X. Agreement between Representations of Village Distances Based on different sets of characteristics. Amer. J. Human Genetics, 26:281-3 303.
- Neves W. A.; cocilovo J. A. 1989. Componentes craneofuncionales y microdiferenciación de las poblaciones prehistóricas del litoral centro-Sur de Brasil. Ciencia e Cultura. Rev. Soc. Brasileira Progresso da Ciencia. 41(11):1071-1085.
- Newman M. T. 1943. A metric study of undeformed indian crania from Peru. Amer. J. Physical Anthropol. 1(1):21-46.
- Ortiz S. E. 1965. Lenguas y dialectos indígenas en Colombia. En: Historia Extensa de Colombia. Bogotá: Ed. Lerner, 1(3).
- Pérez de Barradas J. 1951. Los Muisca antes de la Conquista. Madrid. Inst. Bernardino de Sahagún, Consejo Sup. Inv. Cient. Vol. 1.
- Pérez de Barradas J. 1955. Les Indiens de l'Eldorado. Etude historique et ethnographique des Muisca de Colombie. Paris.
- Reichel-Dolmatoff G. y A. 1956. Momil. Excavaciones en el Sinú. Bogotá, Rev. Inst. Col. Antropol. 5:111-333.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1986. Arqueología de Colombia. Un texto introductorio. Bogotá: Lit. Arco. Fundación Segunda Expedición Botánica.
- Rivero de la Calle, M. 1983. Características epigenéticas en cráneos aborígenes de Cuba. México, Anales de Antropol. Inst. Inv. Antropol. 20:171-187.
- Rodríguez H. 1978. Los Guanes. En: Temas históricos. Medellín: Ed. Fondo Cultural Cafetero, 6:1-39.
- Rodríguez J. V. 1983. Etnogénesis y Culturas Antiguas de la población aborígen de los Andes Septentrionales (Colombia). Ph. D. Dissertation. Instituto de Etnografía y Antropología, academia de Ciencias URSS. (en ruso).
- Rodríguez J. V. 1987a. La osteología étnica. Algunas consideraciones metodológicas-técnicas. Bogotá, Cuadernos antropológicos No. 12. Dpto. Antropol. Univ. Nal.
- Rodríguez J. V. 1987b. Análisis osteométrico, osteoscópico, patológico y dental de los restos óseos de Soacha. Informe preliminar. Inst. Col. antropol.

- Rodríguez J. V. 1987c. Algunos aspectos metodológicos -bioantropológicos relacionados con el poblamiento de América. Bogotá, Rev. Maguaré, Depto. Antrop. Univ. Nal. 5:9-40.
- Rodríguez J. v. 1988. Acerca de la supuesta debilidad mental y física de los Muiscas como posible causa de su conquista y posterior extinción. Rev. Arqueología, Estud. Antrop. Univ. Nal. 5:42-46.
- Rodríguez J. V. 1990. Antropología Física de la población indígena del Suroccidente de Colombia. Cali; Cespedecia, Inst. Vallecaucano Inv. Cient. 16-17(59):181-208.
- Rothhammer F., Cocilovo J. A., Quevedo S. 1984. El poblamiento temprano de Suramérica. Arica-Chile, Univ. Tarapacá. Rev. Chungará, 13:99-108.
- Rothhammer F., Quevedo J., Cocilovo J. A., Llop E. 1984. Microevolution in Prehistoric Andean Populations: chronologic Nonmetrical Cranial Variation in Northern Chile. Amer. J. Physical Anthrop. 65(2):157-162.
- Salas M. E., Pijoan C. M. 1982. Algunos problemas metodológicos y técnicos en el estudio de las variantes no-métricas del cráneo. México. Estudios de Antrop. Biológica. I Coloquio de Antrop. Física "Juan Comas". Univ. Nal Autónoma de México, pp. 295-327.
- Silva E. 1945. Sobre Antropología Chibcha. Bogotá, Boletín Arqueológico, 1(6):531-552.
- Silva E. 1946. Cráneos de Chiscas. Bogotá, Bol. Arqueol. 2(2):46-60.
- Silva E. 1947. Sobre Arqueología y Antropología Chibcha. Bogotá, Rev. Univ. Nal. 8:233-253.
- Silva E. 1981. Investigaciones arqueológicas en Villa de Leyva. Bogotá, Bol. Museo del Oro, año 4, enero-abril, pp. 1-18.
- Simon P. /1625/1981. Noticias historiales de las conquistas de tierra firme en las Indias Occidentales. Bibl. Bco. Popular. tomos III y IV.
- Steel R. G. D., Torrie J. H. 1986. Bioestadística: principios y procedimientos. México: McGraw-Hill.
- Schottelius, J. W. 1946. Arqueología de la Mesa de Los Santos. Bogotá, Bol. Arqueol. 2:213-225.
- Ubelaker D. H. 1974. Reconstruction of Demographic Profiles from Ossuary Skeletal Samples. A Case Study from the Tidewater Potomac. Washgon. Smiths. Contrib. Anthropol. 18.
- Ubelaker D. H. 1989. Human Skeletal Remains. Excavation Analysis, Interpretation. Washington-Taraxacum. Smithsonian Institution, Manuals of Archaeology 2, Seconde.
- Van der Hammen T. 1963. Historia de Clima y vegetación del Pleistoceno Superior y del Holoceno de la Sabana de Bogotá. Bogotá, Bol. Geológico, 11(1-3):189-266.

TABLA 1.
Medidas Craneométricas Utilizadas

NO. SEGÚN MARTIN	NOMENCLATURA	DESCRIPCIÓN DEL RASGO
1.	DAPM	Diámetro antero-posterior máximo
8.	DTM	Diámetro transverso máximo
5.	LNB	Longitud nasion-basión
9.	DFM	Diámetro frontal mínimo
17.	ABB	Altura basi-bregmática
40.	LBP	Longitud basión-prosthion
43.	AFMT	Anchura fronto-malar-temporal
45.	DBC	Diámetro bicigomático
46	ACM	Anchura cigomaxilar
48.	ANA	Altura naso-alveolar (facial sup.)
51.	AOM	Anchura orbital maxilofrontal
52.	ALO	Altura orbital
54.	ANN	Anchura nasal (máxima)
55.	ALN	Altura nasal
60.	LMA	Longitud maxilo-alveolar
61.	AMA	Anchura maxilo-alveolar
62.	LPA	Longitud palatina
63.	APA	Anchura palatina
77.	AFM	Angulo fronto-malar-orbital
Zm.	ACM	Angulo cigomaxilar (anterior)
SS.	ASM	Altura Simótica

TABLA 3.

COMPARACION DE LOS COEFICIENTES DE DESVIACION ESTANDAR DE LAS POBLACIONES DE LA CORDILLERA ORIENTAL CON LOS ESTANDARES AMERICANOS (AMER)

RASGO	MASCULINAS								FEMENINAS							
	AMER.	BOGOTA			TUNJA		GUANE		AMER.	BOGOTA			TUNJA		GUANE	
	S	S	Fb	S	FT	S	FG	S	S	FB	S	FT	S	FG		
1. DAPM	5,55 (33)**	4,8 (33)**	1,33 (0,75)	7,4 (32)**	1,78 —	5,9 (12)	1,19 —	5,40 (19)	7,4 (43)	1,82 —	4,7 (28)	1,34 (0,75)	5,5 (13)	1,06 —		
8.DTM	5,01 (34)	6,0 (37)	1,43 —	5,5 (32)	1,21 —	4,6 (12)	1,12 (0,89)	4,78 (19)	6,2 (44)	1,63 —	4,5 (28)	1,15 (0,87)	4,9 (12)	1,09 —		
5. LNB	4,04 (32)	4,3 (40)	1,12 —	3,6 (26)	1,25 (0,80)	2,9 (11)	1,82 (0,55)	3,82 (24)	4,3 (46)	1,24 —	3,3 (26)	1,34 (0,75)	4,0 (12)	1,15 —		
9.DFM	4,27 (30)	4,2 (51)	1,05 (0,95)	5,0 (31)	1,37 —	4,8 (11)	1,34 —	4,09 (23)	4,1 (61)	1,0 —	4,6 (28)	1,25 —	4,3 (12)	1,15 —		
17. ABB	4,59 (37)	5,4 (41)	1,38 —	4,8 (26)	1,11 —	4,4 (11)	1,02 (0,98)	4,90 (24)	3,9 (49)	1,61 (0,62)	5,2 (27)	1,12 —	7,1 (11)	2,21 —		
40.LBP	4,50 (29)	4,4 (35)	1,05 (0,95)	5,6 (24)	1,56 —	5,2 (10)	1,43 —	4,22 (21)	5,7 (44)	1,78 —	4,9 (23)	1,34 —	5,6 (11)	1,84 —		
45.DBC	5,17 (36)	5,0 (45)	1,07 (0,93)	6,7 (27)	1,69 —	4,1 (12)	1,50 (0,67)	4,22 (24)	4,0 (56)	1,14 (0,88)	3,5 (21)	1,44 (0,69)	2,6 (11)	2,50* (0,40)		
48. ANA	4,01 (39)	3,5 (45)	1,32 (0,76)	3,3 (26)	1,46 (0,68)	3,3 (12)	1,39 (0,72)	3,85 (22)	4,0 (53)	1,05 —	3,6 (24)	1,15 (0,87)	5,5 (11)	2,14 —		
51. AOM	1,72 (16)	1,5 (44)	1,37 (0,73)	1,8 (25)	1,07 —	2,3 (11)	1,84 —	1,66 (14)	1,3 (53)	1,72 (0,58)	0,8 (16)	4,35* (0,23)	2,2 (12)	1,78 —		
52.ALO	1,86 (24)	1,5 (46)	1,57 (0,64)	1,7 (28)	1,20 (0,83)	2,1 (11)	1,34 —	1,68 (16)	1,4 (54)	1,51 (0,66)	1,4 (26)	1,48 (0,66)	1,9 (26)	1,31 —		
54.ANN	1,76 (38)	1,6 (4,4)	1,21 (0,83)	1,4 (27)	1,56 (0,64)	1,6 (11)	1,13 (0,88)	1,71 (25)	1,7 (55)	1,00 —	1,7 (25)	1,00 —	1,2 (11)	1,92 (0,52)		
55.ALN	2,66 (38)	2,5 (43)	1,13 (0,88)	2,4 (27)	1,21 (0,83)	2,7 (11)	1,10 —	2,71 (25)	2,6 (55)	1,11 (0,90)	2,1 (28)	1,67 (0,60)	2,8 (13)	1,11 —		
60.LMA	2,78 (13)	2,1 (31)	1,84 (0,54)	2,1 (21)	1,81 (0,55)	3,1 (7)	1,34 —	2,72 (19)	2,7 (43)	1,00 —	3,0 (18)	1,22 —	3,9 (6)	2,34 —		
61 AMA	3,48 (12)	3,8 (35)	1,12 —	4,8 (21)	1,83 —	4,7 (7)	1,95 —	3,39 (19)	4,7 (47)	1,86 —	4,7 (19)	1,92 —	6,6 (7)	4,19* —		
				1,28(0,93)		1,44 (1,14)		1,39 (1,16)			1,39 (1,14)		1,55 (0,95)		1,84 (1,59)	

F - (Variance ratio, Snedecor's F -test), se utilizó la corrección de Bessel $n/(n-1)$

F entre paréntesis cuando S de la muestra es menor que el respectivo S de AMER

* diferencia significativa del nivel de probabilidad 0,05 para (n-1) grados de libertad

** número de cráneos o de series

TABLA 4.
MEDIDAS CRANEOMETRICAS MEDIAS (mm) Y DESVIACION ESTANDAR DE
POBLACIONES PREHISPANICAS DE LA CORDILLERA ORIENTAL

MEDIDAS	MASCULINOS			FEMENINOS		
	BOGOTA	TUNJA	LOS SANTOS	BOGOTA	TUNJA	LOS SANTOS
	N=53	N=34	N=12	N=70	N=28	N=13
1. DAPM	175,0 (4,8)	178,3 (7,4)	170,3 (5,9)	166,9 (7,4)	168,8 (4,7)	165,4 (5,5)
8. DTM	144,9 (6,0)	140,9 (5,5)	146,6 (4,6)	142,7 (6,2)	136,1 (4,5)	141,3 (4,9)
8.1 ICH	82,2 (3,9)	79,1 (3,6)	86,1 (3,1)	85,5 (6,2)	80,6 (3,5)	85,2 (4,5)
5. LNB	98,7 (4,3)	98,9 (3,6)	95,6 (2,9)	95,3 (4,3)	94,6 (3,3)	89,9 (4,0)
9. DFM	94,4 (4,2)	94,6 (5,0)	93,4 (4,80)	91,7 (4,1)	89,8 (4,6)	90,0 (4,3)
17. ABB	134,2 (5,4)	137,8 (4,8)	126,7 (4,4)	130,1 (3,9)	132,2 (5,2)	119,8 (7,1)
40. LBP	99,4 (4,4)	99,1 (5,6)	93,9 (5,2)	94,9 (5,7)	95,1 (4,9)	89,1 (5,6)
43. AFMT	108,0 (3,6)	106,1 (5,0)	104, 6 (4,7)	104, 6 (3,0)	101,1 (2,1)	100,0 (3,5)
45. DBC	141,0 (5,0)	138,0 (6,7)	138,2 (4,1)	133,9 (4,0)	128,5 (3,5)	130,1 (2,6)
46. ACM	103,2 (5,1)	97,9 (3,8)	97,7 (4,6)	97,9 (4,5)	94,7 (3,6)	90,8 (4,5)
48. ANA	68,2 (3,5)	68,7 (3,3)	68,7 (3,3)	62,5 (4,0)	64,8 (3,6)	64,3 (5,5)
51. AOM	42,3 (1,5)	41,2 (1,8)	40,5 (2,3)	41,1 (1,3)	40,0 (0,8)	40,2 (2,2)
52. ALO	34,5 (1,5)	34,2 (1,7)	35,3 (2,1)	33,9 (1,4)	33,9 (1,4)	35,6 (1,9)
54. ANN	25,7 (1,6)	25,1 (1,4)	23,8 (1,6)	25,2 (1,7)	24,2 (1,7)	23,0 (1,2)
55. ALN	48,2 (2,5)	48,0 (2,4)	50,4 (2,7)	45,1 (2,6)	46,4 (2,1)	48,8 (2,8)
60. LMA	53,9 (2,1)	54,1 (2,1)	51,5 (3,1)	50,4 (2,7)	52,0 (3,0)	46,7 (3,9)
61. AMA	65,7 (3,8)	62,8 (4,8)	60,9 (4,7)	61,1 (4,7)	59,4 (4,7)	54,6 (6,6)
75 (1) ANF	22,1 -	-	28,0 -	19,7 -	-	28,0 -
77. AFM	144,9 (4,3)	144,0 (4,4)	141,0 (4,0)	145,4 (4,4)	146,1 (2,5)	142,6 (4,3)
Zm. ACM	130,9 (4,1)	128,0 (6,5)	130,2 (5,7)	133,1 (5,3)	127,0 (4,8)	131,8 (4,7)
SS.ASM	4,2 -	3,8 -	4,2 -	3,1 -	4,3 -	3,6 -
FS. AFH	20,4 (2,5)	20,7 (4,4)	20,2 (2,5)	21,8 (2,9)	21,1 (3,2)	20,9 (2,7)
OS.AOC	27,3 (2,8)	28,6 (3,1)	26,1 (4,3)	25,2 (4,4)	28,8 (2,1)	28,5 (2,9)

TABLA 2.
COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE RASGOS CRANOMÉTRICOS DE LA SERIE DE BOGOTÁ. CRANEO MASULINOS ARRIBA A LA DERECHA, FEMENINOS ABAJO A LA IZQUIERDA (ENTRE PARENTESIS COEFICIENTES DE W.W. HOWELLS, 1973).

	1.	8.	5.	9.	17.	40.	43.	45.	46.	48.	51.	52.	54.	55.	60.	61.	77.	Zm	88.
	DAPM	DTM	LNB	DFM	ABB	LBP	AFMT	DBC	ACM	ANA	AOM	ALO	ANN	ALN	LMA	AMA	AFM	ACM	ASM
1. DAPM	-	0,116 (0,370)	0,354 (0,510)	0,007 (0,280)	0,274 (0,330)	0,300 (0,360)		0,127 (0,320)		0,165 (0,380)	0,027 (0,270)	-0,114 (0,190)	0,004 (0,340)	0,100 (0,340)	-0,113	0,143			
8. DTM	(0,300)	-	-0,036 (0,130)	0,368 (0,590)	0,141 (0,230)	0,050 (0,568)	0,306	0,472 (0,420)		(0,170)	(0,160)	(0,140)		(0,220)					
5. LNB	(0,490)	(0,080)	-	0,060 (0,100)	0,490 (0,610)			(0,330)		(0,310)	(0,270)	(0,150)		(0,350)					
9. DFM	(0,150)	(0,540)	(0,020)	-	0,291 (0,260)	0,000 (0,000)		(0,240)		(0,120)	(0,080)	(0,110)		(0,120)					
17. ABB	(0,340)	(0,250)	(0,440) (0,748)	-0,059 (0,270)	-	0,160 (0,160)		(0,290)		(0,260)	(0,090)	(0,100)		(0,230)					
40. LBP	(0,400)	(0,050)	(0,640)	(-0,020) (0,717)	0,120 (0,120)	-		(0,240) (0,501)		(0,300)	(0,250)	(0,030)		(0,130)					
43. AFMT	(0,360)	(0,260)	(0,390)	(0,250)	(0,240)	(0,310)													
45. DBC	(0,330)	(0,440)	(0,390)	(0,156) (0,260)	(0,255) (0,250)	(0,290)	0,473 (0,570)	-		(0,280)	(0,370)	(0,210)		(0,330)					
46. ACM	(0,260)	(0,200)	(0,290)	0,213 (0,130)	0,463 (0,190)	(0,340)		0,561 (0,470)	-										
48. ANA	(0,320)	(0,210)	0,396 (0,320)	-0,094 (0,160)	0,245 (0,260)	(0,240)	(0,300)	0,301 (0,320)	(0,220)	-	(0,280)	(0,390)		(0,730)					
51. AOM	(0,250)	(0,180)	0,145 (0,280)	0,026 (0,150)	0,606 (0,170)	(0,190)	(0,620)	0,211 (0,410)	(0,230)	0,022 (0,280)	-	(0,290)		(0,260)					
52. ALO	(0,090)	(0,130)	0,057 (0,110)	0,119 (0,120)	-0,136 (0,060)	(-0,050)	(0,230)	0,231 (0,200)	(0,050)	-0,144 (0,390)	0,016 (0,300)	-		(0,450)					
54 ANN	(0,200)	(0,070)	(0,220)	(0,050)	(0,050)	(0,290)		(0,240)		(0,040)	(0,180)	(-0,030)	-		0,279	0,355			
55. ALN	(0,260)	(0,160)	(0,310) (0,422)	(0,070)	(0,160)	(0,100)	(0,240)	(0,340)	(0,220)	(0,720)	(0,240)	(0,420)	(0,160)	-					
60. LMA			0,157	0,018	0,003			0,398		0,383					-	0,609			
61.AMA	(0,300)	(0,290)	(0,310)	(0,130)	(0,180)	(0,350)		(0,410)		(0,330)	(0,280)	(0,100)		(0,300)	0,528	-			
77. AFM	(-0,100)	(0,130)	(-0,270)		(0,000)	(-0,040)		(0,070)		(-0,090)	(-0,160)	(-0,020)	(0,020)	(-0,070)			-	(0,320)	
ZmACM	(-0,040)	(0,120)	(-0,070)		(-0,050)	(-0,150)		(0,160)		(-0,110)	(-0,020)	(0,000)	(0,040)	(-0,100)			(0,300)	-	
88.ASM	(0,120)	(0,060)	(0,210)	(0,060)	(0,100)	(0,040)		(0,070)		(0,190)	(0,060)	(0,070)		(0,230)			(-0,220)	(-0,090)	

TABLA 5.
RASGOS CRANEOMETRICOS UTILIZADOS EN LACOMPARACION DE 18 SERIES PREHISPANICAS DE
AMERICA (CRANEOS MASCULINOS)

POBLACION ARQUEOLOGICA LUGAR DE ORIGEN, AUTOR		Anchura frontal molares	Longitud nasionbasión	Anchura bigomática	Altura facial superior	Anchura nasal	Anchura orbital mf	Altura orbital	Longitud palatina	Anchura palatina
RASGO CRANEOMETRICO (NOMENCLATURA DE R. MARTIN)		9	5	45	48	54	51	52	62	63
Desviación estándar general	No	3,8	4,4	5,0	3,7	1,4	1,8	1,7	3,5	3,6
1. Bogotá, Cundinamarca, Colombia, Rodríguez, 1990	46	94,3	98,7	140,7	68,2	25,6	42,2	34,6	47,6	43,1
2. Tunja, Boyacá, Colombia Rodríguez, 1990	32	94,6	98,9	138,0	68,7	25,1	41,2	34,2	47,2	40,5
3. Silos, r. Carava, Santander N. Colombia, Rodríguez, 1990	11	95,5	97,3	139,3	68,3	24,1	41,8	33,7	46,6	41,9
4. Chiscas, Boyacá, Colombia Rodríguez, 1990	6	94,0	99,9	138,4	70,3	24,8	41,9	33,0	45,1	43,2
5. Los Santos, Santander S. Colombia Rodríguez, 1990	10	93,4	96,1	138,8	68,7	24,1	40,5	35,0	44,7	40,9
6. Agua de Dios y Guabas, Cundinamarca, Colombia Rodríguez, 1990	9	99,8	96,3	144,5	72,8	26,4	44,2	35,7	44,0	44,4
7. Tequendama (precerámico) Colombia, Correal, 1977	7	92,1	98,6	136,1	68,4	25,7	41,7	34,4	47,4	37,9
8. Sierra de Perijá, Venezuela Fleury-Cuello, 1953	8	94,0	102,6	132,6	68,8	26,0	42,3	33,6	47,9	40,1
9. La Pica, Aragua, Venezuela Castillo de L, 1982	39	96,4	100,1	136,0	72,5	25,7	41,0	36,7	46,9	39,8
10. Guajira, Venezuela, Fleury-Cuello, 1953	19	95,2	98,3	134,3	71,7	25,7	41,4	35,6	43,1	41,2
11. Surinam Tacoma, 1963	15	96,5	97,1	139,2	71,0	26,1	42,0	37,4	44,3	43,3
12. Chicama, Central Coast Perú Newman, 1947	41	92,9	99,7	137,3	72,0	24,3	42,0	34,5	47,2	41,7
13. Paucarcancha, Sierra Perú Newman, 1947	66	92,3	98,5	133,9	67,8	24,2	40,3	34,9	45,2	40,5
14. San Blas, Argentina Colantonio-Marcelino, 1982	17	95,9	103,6	142,7	71,3	25,5	42,2	36,5	44,2	38,5
15. Taino, Cuba Guinzburg, 1967	22	97,8	97,0	142,3	74,4	26,1	43,2	36,7	-	-
16. Chichen - Itza, México Hooton, 1940	11	95,4	95,0	140,3	71,9	25,8	43,3	34,9	-	-
17. Coahuila, Mexico Romano, 1965	44	92,5	103,4	137,4	72,6	25,7	41,2	33,8	-	-
18. Pueblo, Southwest U.S.A. Guinzburg, 1967	15	95,9	101,7	137,4	73,3	25,7	41,8	34,9	-	-

TABLA 6.
DISTANCIAS PENROSE ENTRE 18 SERIES PREHISPANICAS MASCULINAS PRODUCIDAS MEDIANTE
LA COMPARACION DE 9 RASGOS FACIALES.

[illegible]

TABLA 7.
FRECUENCIAS (p) DE RASGOS DISCRETOS Y RESPECTIVAS TRANSFORMACIONES
SMITH-GEWAL (θ) ENTRE DISTINTAS POBLACIONES AMERINDIAS

		1	2	3	4	5	6
		Bogotá	Tunja	Los Santos	Tequendama	Siloe	Chicaca
1. Os apicia lambdae, os incae	N	105	31	24	7	11	8
	P	0,273	0,129	0,458	0,036	0,182	0,031
	θ -	0,470	0,836	0,084	1,190	0,689	1,215
2. Oesicula suturae lambdoidae	N	93	31	22	7	11	8
	P	0,339	0,262	0,268	0,214	0,273	0,250
	θ -	0,328	0,495	0,482	0,608	0,471	0,523
3. Foramen parietale	N	95	33	26	7	11	8
	P	0,295	0,303	0,010	0,143	0,318	0,125
	θ -	0,422	0,405	1,370	0,795	0,372	0,848
4. Os epiptericum	N	83	32	18	8	10	7
	P	0,085	0,096	0,166	0,031	0,025	0,036
	θ -	0,977	0,490	0,730	1,215	1,253	1,190
5. Os supramastoideum	N	90	32	24	7	11	8
	P	0,073	0,062	0,127	0,143	0,143	0,312
	θ -	1,023	1,051	0,842	0,795	0,795	0,384
6. Os astericum	N	91	33	24	7	11	7
	P	0,174	0,100	0,170	0,143	0,227	0,286
	θ -	0,710	0,927	0,721	0,795	0,577	0,443
7. Foramen tympanicum	N	102	33	25	7	11	6
	P	0,609	0,533	0,383	0,143	0,400	0,416
	θ -	-0,219	-0,066	0,236	0,795	0,201	0,167
8. Foramen mastoideum ex-sutural presente	N	92	32	25	7	11	8
	P	0,612	0,347	0,660	0,538	0,523	0,333
	θ -	-0,226	0,311	-0,326	-0,077	-0,046	0,340
9. Canalis condylaris posterior patente	N	74	23	24	6	10	5
	P	0,855	0,733	0,604	0,750	0,900	0,500
	θ -	-0,790	-0,485	-0,210	-0,523	-0,927	0,000
10. Canalis nervi hipoglossi dividido	N	74	26	24	6	10	5
	P	0,143	0,272	0,062	0,041	0,050	0,050
	θ -	0,793	0,473	1,065	1,159	1,119	1,119
11. Foramen ovale abierto	N	78	35	26	7	11	7
	P	0,038	0,015	0,010	0,036	0,022	0,077
	θ -	1,176	1,323	1,374	1,190	1,268	1,009
12. foramen spinosum abierto	N	83	30	25	7	11	5
	P	0,073	0,145	0,140	0,166	0,045	0,200
	θ -	1,024	0,789	0,804	0,730	1,143	0,643
13. Foramen Zygomatico-faciale ausente	N	85	30	25	7	9	4
	P	0,292	0,274	0,565	0,538	0,333	0,375
	θ -	0,427	0,468	-0,130	-0,077	0,340	0,252
14. Foramen supraorbitale completo	N	94	32	25	8	11	8
	P	0,171	0,222	0,240	0,250	0,227	0,071
	θ -	0,718	0,589	0,546	0,523	0,577	1,030
15. Foramen frontale	N	88	31	25	8	11	8
	P	0,114	0,064	0,320	0,031	0,409	0,214
	θ -	0,883	1,057	0,368	1,215	0,183	0,608

Datos de las poblaciones 9, 10, 11, 12 13, 14 obtenidos de M. Rivero de la Calle (1983). En esas series el rasgo foramen frontale incluye también la escotadura frontal incliniendo en las frecuencias respectivas y en la comparación intergrupal.

7	8	9	10	11	12	13	14
Guadua	Valle del Cauca	British Columbia	Oklahoma	Ciboney	Taino	Tlaticco	Peru
6	6	50	39	22	32	60	53
0,167	0,041	0,540	0,462	0,011	0,219	0,350	0,169
0,730	1,159	-0,080	0,076	1,357	0,597	0,305	0,096
7	9	50	50	21	36	67	53
0,500	0,562	0,280	0,950	0,024	0,534	0,642	0,169
0,000	-0,125	0,455	-1,120	1,254	0,068	-0,288	0,723
7	9	50	41	20	33	58	53
0,571	0,222	0,620	0,317	0,219	0,611	0,455	0,530
-0,143	0,589	-0,242	0,375	0,597	-0,224	0,090	-0,060
6	5	50	26	20	32	87	53
0,041	0,250	0,120	0,077	0,006	0,225	0,046	0,075
1,160	0,523	0,863	1,008	1,412	0,582	1,138	1,016
7	9	50	60	20	32	64	50
0,143	0,166	0,100	0,004	0,025	0,234	0,125	0,113
0,795	0,730	0,927	1,441	1,253	0,561	0,848	0,885
7	8	50	50	21	34	71	53
0,143	0,062	0,190	0,040	0,071	0,403	0,053	0,142
0,795	1,065	0,669	1,168	1,031	0,195	1,106	0,798
7	9	50	28	19	36	61	53
0,571	0,026	0,320	0,009	0,135	0,338	0,065	0,463
-0,143	1,236	0,368	1,381	0,818	0,330	1,055	0,074
7	9	50	54	19	31	45	
0,642	0,733	0,420	0,037	0,757	0,580	0,438	0,396
-0,290	-0,485	0,160	0,926	-0,540	-0,016	0,124	0,209
5	1	50	12	22	21	75	50
0,333	0,250	0,690	0,666	0,727	0,857	0,440	0,705
0,340	0,523	-0,390	-0,336	-0,471	-0,795	0,120	-0,422
5	2	50	10	24	30	81	53
0,050	0,250	0,240	0,025	0,208	0,200	0,123	0,274
1,120	0,523	0,547	1,253	0,236	0,643	0,854	0,469
7	2	50	-	-16	34	58	53
0,036	0,500	0,060	-	0,125	0,030	0,052	0,090
1,190	0,000	1,076	-	0,848	1,222	1,111	0,961
7	2	50	8	14	31	53	53
0,035	0,125	0,110	0,250	0,481	0,127	0,094	0,189
1,190	0,848	0,894	0,523	0,038	0,842	0,812	0,671
5	3	50	4	15	31	67	52
0,375	0,083	0,323	0,062	0,827	0,705	0,209	0,250
0,253	0,985	0,362	1,065	-0,713	-0,422	0,521	0,523
8	9	50	74	21	36	55	53
0,250	0,028	0,530	0,351	0,428	0,264	0,486	0,302
0,523	1,236	-0,060	0,302	0,144	0,491	0,028	0,407
8	8	50	74	20	37	56	53
0,062	0,187	0,400	1,000	0,625	0,689	0,830	0,453
1,065	0,675	0,201	-1,570	-0,253	-0,387	-0,721	0,094

TABLA 8

MEAN MEASURE OF DIVERGENCE (MMD) Y COEFICIENTES DE DESVIACION ESTANDAR (EN PARENTESIS)

	Bogotá	Tunja	Los Santos	Tequendama	Silos	Chiscas	Guaduas
	1	2	3	4	5	6	7
1. Bogotá	-	0,012 (0,062)	0,132 (0,073)	0,019 (0,215)	-0,030 (0,148)	0,026 (0,223)	0,026 (0,227)
2. Tunja		-	0,151 (0,103)	0,012 (0,561)	0,009 (0,178)	0,030 (0,253)	-0,029 (0,256)
3. Los Santos			-	0,049 (0,256)	0,049 (0,189)	0,013 (0,265)	0,096 (0,268)
4. Tequendama				-	0,055 (0,331)	-0,169 (0,407)	-0,065 (0,410)
5. Silos					-	0,088 (0,340)	-0,040 (0,343)
6. Chiscas						-	-0,099 (0,419)
7. Guaduas							-
8. Valle del Cauca							
9. British Col.							
10. Oklahoma							
11. Tlatilco							
12. Taino							
13. Ciboney							
14. Perú							

* diferencias significativas al menos al nivel 0,05

Valle del Cauca 8	British Columbia 9	Oklahoma 10	Tlatilco 11	Taino 12	Ciboney 13	Perú 14
0,190 (0,248)	0,216* (0,044)	0,438* (0,053)	0,261* (0,038)	0,153* (0,059)	0,435* (0,088)	0,059 (0,043)
-0,143 (0,278)	0,095 (0,074)	0,452* (0,083)	0,187* (0,068)	0,156 (0,089)	0,301* (0,118)	0,029 (0,072)
0,280 (0,289)	0,218* (0,085)	0,567* (0,094)	0,265* (0,079)	0,243* (0,101)	0,359* (0,129)	0,192* (0,084)
-0,036 (0,431)	0,145 (0,227)	0,359 (0,236)	0,110 (0,221)	0,097 (0,242)	0,039 (0,271)	0,100 (0,226)
0,159 (0,364)	0,053 (0,160)	0,417* (0,169)	0,142 (0,154)	0,049 (0,176)	0,293 (0,204)	0,019 (0,191)
-0,060 (0,440)	0,197 (0,236)	0,479 (0,245)	0,171 (0,230)	0,125 (0,251)	0,246 (0,280)	0,082 (0,234)
0,026 (0,443)	0,021 (0,494)	0,395 (0,248)	0,018 (0,233)	0,052 (0,254)	0,462 (0,283)	0,015 (0,238)
-	0,274 (0,260)	0,090 (0,269)	0,049 (0,253)	0,311 (0,275)	0,377 (0,303)	0,210 (0,259)
	-	0,598* (0,065)	0,109* (0,050)	0,129 (0,072)	0,429* (0,100)	0,003 (0,055)
		-	0,130* (0,059)	0,567* (0,081)	1,003* (0,109)	0,475* (0,064)
			-	0,252* (0,065)	0,480* (0,094)	0,165* (0,049)
				-	0,396* (0,115)	0,152* (0,070)
					-	0,345* (0,099)

FIGURA 1

DENDROGRAMA DE CORRELACIONES MORFOLOGICAS ENTRE 18 GRUPOS PREHISPANICOS,
USANDO 9 RASGOS FACIALES

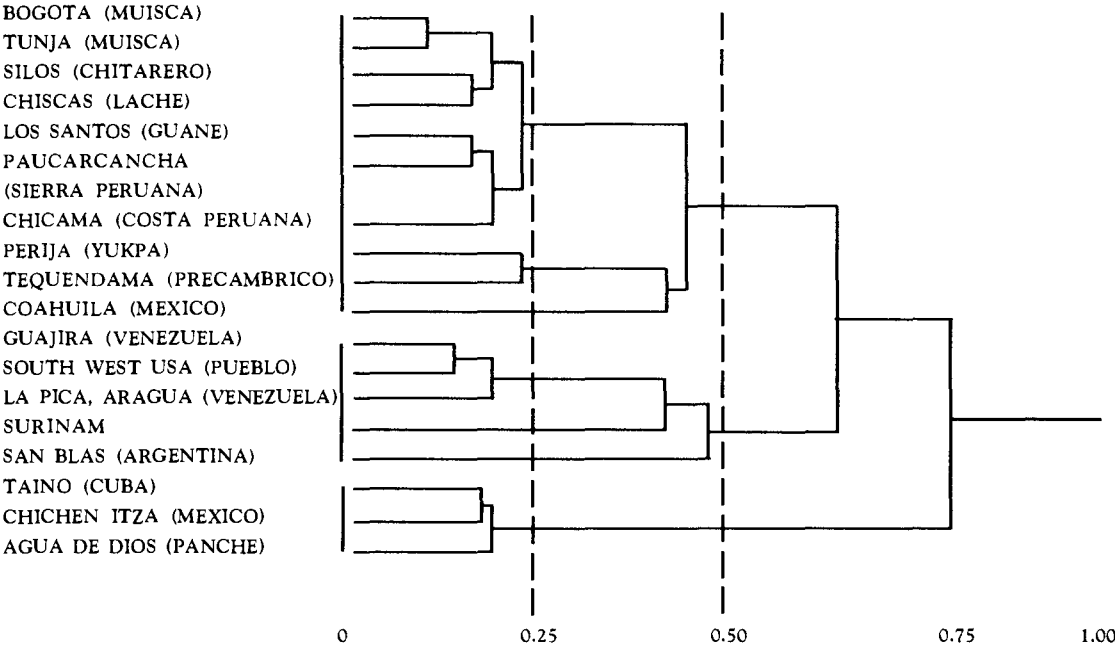


FIGURA 2
DENDROGRAMA DE MEAN MEASURE OF DIVERGENCIA (MMD) EN VALORES ABSOLUTOS

