



FILO:UBA
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires

G

Los antropólogos biólogos y los profesionales de la salud frente al concepto de raza

Autor:

Perosino, María Celeste

Tutor:

Goicoechea, Alicia Susana

2005

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Licenciatura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Ciencias Antropológicas.

Grado



FILO:UBA
Facultad de Filosofía y Letras

FILODIGITAL
Repositorio Institucional de la Facultad
de Filosofía y Letras, UBA

Facultad de Filosofía y Letras

Universidad de Buenos Aires

Departamento de Ciencias Antropológicas

Los Antropólogos Biólogos y Los Profesionales de la Salud Frente al Concepto de Raza

Tesis de Licenciatura

Maria Celeste Perosino

Diciembre de 2005

Índice

RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	2
I.I- RAZA: HISTORIA DE UNA IDEA.	3
CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA SOCIAL Y LA EMERGENCIA DEL CONCEPTO DE RAZA.	3
<i>El conocimiento científico de las “razas humanas”: Sus comienzos.</i>	6
I.II. DEFINIENDO RAZA	9
I.III. POSICIONES EN RELACIÓN AL CONCEPTO DE RAZA.....	13
<i>La actitud de los científicos frente al concepto de raza.</i>	15
I.IV. METODOLOGÍAS UTILIZADAS EN EL ESTUDIO DE LAS POBLACIONES HUMANAS.	16
I.IV.1. CARACTERES MORFOLÓGICOS	16
I.IV. 2. EL APOORTE DE LA GENÉTICA.....	24
<i>Problemas de muestreo en los análisis de diversidad genética</i>	25
<i>Cuantificación de la diversidad genética: Métodos</i>	26
<i>Los Grupos Sanguíneos y las inmunoglobulinas Gm/Km. Su Distribución poblacional.</i>	28
<i>La contribución de la genética molecular al debate.</i>	30
I.V. EVOLUCIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA HUMANA	38
I.VI.1. EL CONTEXTO DE LA MUESTRA.	39
A) <i>Breve Historia de la carrera de Antropología en la Universidad de Buenos Aires (UBA) y en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP)</i>	39
B) <i>Medicina en la Universidad de Buenos Aires.</i>	44
I. VI.2. HIPOTESIS	46
OBJETIVOS	47
MATERIALES Y MÉTODOS	48
IV.I. CARACTERÍSTICAS DE LA ENCUESTA	48
IV.II. ELECCIÓN DE LAS PREGUNTAS	49
RESULTADOS	51
DISCUSIÓN	53
CONCLUSIÓN	57
NOTAS	59
BIBLIOGRAFÍA	61
- BIBLIOGRAFÍA CITADA	61
- BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	81

Resumen

Raza es uno de los términos más controversiales utilizados actualmente a nivel científico. Su uso e implementación tanto a nivel teórico como práctico forman parte de una ideología que lejos de promover la igualdad contribuye a perpetuar una jerarquización y organización social claramente discriminatoria. Surgida como producto de la expansión colonial europea, esta idea ha sido empleada para la legitimación de los abusos cometidos contra los grupos considerados "inferiores".

La actitud de los científicos frente a este concepto, según un número cada vez mayor de investigaciones, estaría tornándose cada vez más crítica. Sumándonos a estos trabajos, la presente tesis tiene por objetivo abordar la implicancia actual del concepto, discutir el aporte de la genética a este debate y realizar una encuesta entre Antropólogos Biólogos (AB) y Profesionales de la Salud (PS) de la Argentina, con el fin conocer su posición frente al uso de este término.

Los resultados obtenidos nos permiten avalar la existencia de diferencias en los grupos muestreados: los AB descartan la existencia de razas humanas mientras que los PS entienden en un gran número que si existen; los AB, en contraposición a los PS, no consideran que las categorías raciales sean útiles para generar o plantear hipótesis de investigación; los PS en su mayoría afirman que los costos que acarrea la utilización de categorías raciales en investigación se ven justificados por los beneficios que las mismas pueden acarrear en el futuro, los AB disienten; por último, los AB consideran en un gran número que este concepto refleja un contexto histórico específico mientras que los PS en general no lo entienden así.

Estas diferencias se deben, probablemente, a problemas semánticos, a las distintas tradiciones académicas y a una concepción diferencial de lo que raza significa a nivel social

I. INTRODUCCIÓN

El concepto de raza probablemente en la especie humana surge como producto de un contexto histórico específico, la conquista de territorios americanos y africanos por parte del creciente poder político, económico y militar europeo. Desde este primer uso como elemento legitimador de la explotación de las poblaciones nativas ha sufrido múltiples cambios no sólo en su definición sino también en su aplicación. Lo que sí es constante e indudable es que siempre reflejó un momento o contexto específico de la historia del hombre.

Ya pasaron más de quinientos años desde su surgimiento y el debate en torno a la idea de raza aún sigue abierto. Por un lado están aquellos que consideran el concepto como una verdad biológica, útil y válida (Dunn et al. 1952; Hoccut 2002; Burchard 2003). Por el otro, los que lo conciben como un término carente de sentido, sin referente biológico (Livingstone 1962; Montagu 1962; Barbujani et al. 1997; Brace 2000; Romualdi et al. 2002). Más allá de que el debate aún no es historia, ciertas disciplinas han ido abandonando su uso paulatinamente como los bioantropólogos; aunque no sucede lo mismo en otras áreas del conocimiento científico (Kaszycka et al. 2002).

En la presente investigación nos proponemos evaluar las implicancias actuales del concepto de raza, discutir el aporte de la genética a este debate y realizar una encuesta entre antropólogos biólogos (AB) y profesionales de la salud (PS) de la Argentina con el fin conocer su actitud frente a esta problemática.

Los resultados obtenidos nos permitirán dar cuenta del estado actual de esta cuestión, así como también evaluar la validez del uso de este término en el marco de la antropología biológica y los estudios biomédicos.

I.I- RAZA: Historia de una idea.

Para comenzar a aproximarnos a su historia podríamos, en concordancia con Lieberman (1968) tener presente que la formación de ideas es un proceso influenciado por muchos factores sociales, los cuales son plausibles de ser agrupados en cinco clases:

1. Las ideas pueden surgir de la ideología, la filosofía, la ciencia o el sentido común.
2. Son formadas por la estructura social existente. El rango de influencias teóricas incluye la posición de científicos e intelectuales en el sistema de estratificación social, la naturaleza de esos sistemas de estratificación establecidos entre naciones o sociedades en contacto, y la naturaleza de sus relaciones económicas y políticas.
3. Las ideas son también formadas para responder a problemas sociales.
4. Surgen del debate entre científicos e intelectuales en donde las concepciones populares son tenidas en cuenta e influyen sobre sus posiciones.
5. Nuevas técnicas de medición y nuevos datos cambian las bases del argumento.

Según la perspectiva de la sociología del conocimiento una idea siempre puede ser evaluada por su valor lógico y empírico aún si el autor de la misma esta claramente expresando su perspectiva de grupo o intereses. El concepto de raza es uno de los mejores ejemplos para ilustrar como una idea puede cambiar y de hecho lo hace en relación a los vaivenes de la estructura social.

Cambios en la estructura social y la emergencia del concepto de raza.

La idea de raza tal como se la entiende actualmente está ausente en los primeros registros históricos y geográficos. No fue utilizado por Herodoto en el siglo V A.C. ni tampoco fue empleada por Marco Polo; y llama la atención que no utilizaran ningún otro vocablo como sustituto. Sólo ocasionalmente los escritos antiguos marcan las características físicas de una persona o pueblo y en esos casos tampoco se hace ninguna mención de desigualdad o estructuramiento basado en factores sociales, morales,

intelectuales o culturales asociados a esas personas debido al color de su piel (Smedley 1999) o algún otro rasgo físico. Es decir, para esta época la existencia de un concepto que remita a las diferencias humanas no era útil y por ende no existía.

¿Cuándo comienza a generarse la idea moderna de raza? Algunos autores plantean que fue con la iglesia católica bajo el papado de Nicolás V quien, en 1455, instaba a la sanción de “*los infieles indios, negros y de otras razas*”. Otros, como Hannaford (1996), plantean que es a partir de la revolución americana y francesa que el término adquirió los rasgos propios del uso moderno. Más allá de ello su aplicación más temprana en idioma inglés puede encontrarse en la segunda edición del libro “*Actes and Monuments*” de John Foxe en 1570. Su muy especial utilización refiere a las postrimerías de la vida de Abraham. En el sentido de pueblo o nación que descende de un stock común, el primer uso se encuentra en el libro intitulado “*Wymme’s: History of the Gwyfir family*” publicado en el 1600. Por último, como variedad particular de una especie la primera aplicación en inglés se observa en “*Horsemanship*” de Blundevilles del siglo XVI y en el siglo XVII solo cinco discusiones relacionadas a la variabilidad del hombre fueron publicadas (Montagu 1942).

Para el siglo XVIII ya comenzaba a utilizarse el concepto en términos de grupo o población que tiene ciertos rasgos físicos en común. Pero éste no se asemejaba aún a la concepción moderna, que surge en la historia como producto de una poderosa transformación en la percepción mundial de la diferencia humana por la cual se imponen significados sociales sobre las diferencias físicas utilizándolas como base para el estructuramiento de la sociedad (Smedley 1999).

Al ser las primeras actividades de los imperios agrarios y marítimos tempranos la guerra y el comercio, los contactos interculturales se hicieron frecuentes lo cual generaba oportunidades para crear alianzas a través de divisiones étnicas y raciales (Hirschman 2003). El concepto emergió, así, en el esfuerzo de asimilar esta nueva información, como forma de estructurar la desigualdad en la sociedad (Lieberman 1968). Era una forma de racionalizar la conquista y el brutal tratamiento ejercido sobre las poblaciones nativas americanas y especialmente fue una forma de perpetuar y retener la esclavitud de las personas africanas. Como ideología ya fuese a nivel social, económico y/o político se contradecía con las tendencias europeas existentes, que promovían libertad,

democracia, igualdad y derechos humanos (Smedley 1999). Esta tendencia se desarrolló rápidamente en las colonias americanas, y también estuvo presente en los territorios de ultramar de los países colonizados por Europa Occidental.

Ahora bien, si la idea de superioridad racial surgió con el imperialismo europeo, llegó a sus extremos gracias al proyecto de Hitler, con la diferencia de que entre la expansión colonialista europea y la Segunda Guerra Mundial se había introducido por lo menos un factor nuevo, el conocimiento de las razas humanas y de la biología del hombre. Los líderes militares y políticos empezaban a emplear en su propaganda los descubrimientos científicos, reales o supuestos (Dunn et al. 1949). Entre los encargados de aportar estos nuevos datos se encuentran el Conde Gobineau y Houston S. Chamberlain. Estos autores plantearon un continuum donde las poblaciones negras eran ubicadas en el último peldaño; seguidas éstas por las amarillas y ubicándose en la cima a los blancos. Además promulgaban la preservación de la sangre germana a través de la lucha contra los elementos extranjeros. La obra de estos autores disfrutó de gran éxito en Alemania.

Luego de la experiencia del nazismo, el holocausto y “la solución final”, las diferentes teorías biológicas sobre la diversidad humana cayeron en descrédito. Pero si la ciencia racial fue enterrada en el mundo de posguerra, el pensamiento racista no. Muchas de sus asunciones se mantuvieron intactas, en particular la creencia de que la humanidad puede ser dividida en grupos discretos y que cada uno de los grupos puede ser considerado en sus propios términos (Malik 1998).

Queda claro, entonces, que por detrás de la idea de raza existe una ideología. La misma es un sistema de ideas que interpreta y define el significado de las diferencias raciales, reales o imaginarias, en términos de un sistema cultural de valores. Siempre ranquea las diferencias en términos de mejor o peor, superior e inferior, deseable o indeseable y como modificables o inmodificables. Como todas las ideologías, la racial implica un llamado a la acción, incorpora un programa político y social y demanda que algo sea hecho. Como vimos a través de los anteriores ejemplos (la expansión colonialista y la Segunda Guerra Mundial), compete a la política y es tomada o desechada por ésta (Nash 1962), y también por la comunidad científica.

El conocimiento científico de las “razas humanas”: Sus comienzos.

Los estudios más tempranos sobre esta problemática se dieron durante el siglo XVIII (Hirschman 2003) y estuvieron en manos de científicos como Bernier, Linneo, Blumenbach y Buffon, entre otros, quienes comenzaron a aproximarse al conocimiento científico de las razas humanas a través de estudios taxonómicos.

Antes de tratar, en particular, sus aportes es necesario destacar que la clasificación racial es un procedimiento puramente subjetivo. En este sentido, si bien las diferencias entre grupos son hechos reconocibles, el número de razas que se puedan clasificar es una cuestión de conveniencia, es simplemente una técnica que se emplea para organizar y registrar la diversidad intraespecífica observada (Valls 1980); vale aclarar que a ello se le suma, paradójicamente, que la utilidad de éstas clasificaciones esta condicionada por los objetivos propios de cada investigador y de cada investigación (Retyk 1989).

Francois Bernier (1684) fue el primero en utilizar el concepto en el sentido antropológico. Este autor argumentó que era posible dividir la Tierra teniendo en cuenta las características físicas de los hombres que la habitaban (Bitloch 1996). A su vez, el sueco Karl Von Linneo (1758) propuso la primera clasificación de la especie humana (Hiernaux 1975), que constaba de cinco tipos de Homo sapiens: europeus, afer, asiaticus, americanus y monstruosus. Cada una de estas variedades era diferenciada a partir de una serie de rasgos sociales, culturales y físicos.

Posteriormente, Blumenbach (1775) amplió esta clasificación sumándole a caucasoides, mongoloides, etíopes y americanos, la raza malaya. Además, cambió las denominaciones de tres de los tipos del autor sueco como podemos ver, pues comprobó que tenían una distribución geográfica que no coincidía estrictamente con las partes del mundo cuyo nombre llevaban (Vallois 1964). Estos grupos diferían en color de piel, rasgos faciales, textura de pelo, estatura y dimensiones craneales. Pero aunque Blumenbach perpetuó la idea taxonómica dentro de la biología humana reconoció que no había límites claros entre las cinco variedades de Homo sapiens y explícitamente mencionó el hecho de que la gradación es continua y que las divisiones son puramente

arbitrarias. Fue un intento temprano aunque no exitoso de discutir la idea de raza en el género humano.

El conde Buffon (1767) estaba convencido de que los seres humanos pertenecen a una especie única la cual sufrió distintos cambios por la influencia del clima, la alimentación, los modos de vida, enfermedades epidémicas y también, por la mezcla hasta el infinito de individuos más o menos parecidos. Según sus palabras *“Al principio estas alteraciones no eran tan pronunciadas y sólo producían variedades individuales. Luego se convirtieron en variedades de la especie por que se hicieron más generales, más sensibles y más constantes a causa de la acción continuada de las mismas causas”*.

Como consecuencia del concepto medioambientalista de este autor se aceptaron los límites geográficos o étnicos como el principal criterio de división racial. Como ejemplos se pueden citar las taxonomías de Flower (1885) y Brocca (1836). Las mismas muestran una decisiva prevalencia del criterio etno-geográfico sobre el morfológico (Wiercinski 1962).

Hacia 1900 la clasificación de Deniker marcó un progreso sobre los precedentes, ya que este autor se esforzó en formar “grupos naturales” combinando diversos caracteres y tuvo en cuenta todos los datos que los antropólogos continuaban recogiendo. Incluyó veintisiete razas con veintidós subrazas que han servido de base para ulteriores clasificaciones (Vallois 1964).

También son importantes, por marcar una diferencia sustancial con las taxonomías que las precedieron, las clasificaciones realizadas por Coon (1950) y Garn (1965) ya que reconocen explícitamente que las razas son poblaciones mendelianas que cambian con el tiempo y que por lo tanto no son tipos o componentes abstractos (Dobzhansky 1969). Asimismo, se destaca la taxonomía de Vallois y Marquer (1967) por representar un esfuerzo por condensar la variabilidad racial observada por varios autores.

Las tendencias intelectuales en torno a las clasificaciones raciales y el concepto de raza fueron profundamente modificadas a mitad del siglo XIX con el advenimiento de la teoría darwiniana de la evolución (Hirschman 2003). Si bien ésta tuvo muchos críticos, está claro que contó con el apoyo de los intelectuales que estaban buscando una

explicación convincente (y una justificación científica) para la diferenciación del hombre. De acuerdo con esta tesis las razas humanas evolucionaron dentro de subespecies separadas a través de la historia. A lo largo de la segunda mitad del siglo XIX y la primera del siglo XX, el darwinismo social, la eugenesia y el racismo científico fueron las tendencias predominantes de la ciencia y la cultura popular (Hofstadter 1955, Harris 1968, Highan 1988, Fredickson 2002).

Aunque estas taxonomías ya no son empleadas, los esquemas clasificatorios son todavía utilizados en el mundo actual. Se puede plantear, a modo de ejemplo, el utilizado en los censos realizados en los Estados Unidos por la “*Office of Management and Budget*” (OMB), evidencia la inutilidad y arbitrariedad de las categorías raciales. Las razas fueron “medidas” por primera vez como un ítem separado por la OMB en 1850, usando las categorías blanco, negro y mulato, categorías que fueron usadas hasta 1860. En los censos de 1870 y 1880 fueron agregadas las categorías china e india, mientras que sucedió lo propio con la japonesa en 1890 (Martín et al. 1988). En 1930 se desechó la categoría mulato y “cualquier persona de sangre mixta blanca y negra debía ser clasificada como negra, no importa cuan pequeño sea su porcentaje de esta sangre” (U.S. Bureau of census 1979). En 1940, los mexicanos y otras personas de ascendencia latina debían ser clasificados como blancos. La regla fue cambiada nuevamente en 1980, y los hispanos, como los portorriqueños y mexicanos, entre otros, debían introducirse dentro de la categoría “otra raza”. Las categorías creadas para otros grupos poblacionales también sufrieron vaivenes, por ejemplo, en 1960 se agregaron categorías para filipinos, hawaianos, aleutianos y eskimos. Estas dos últimas fueron desechadas en 1970 y reintroducidos en 1980 (Martin et al. 1988).

Aunque muchos consideren las razas como algo estable es muy significativo observar que la OMB nunca utilizó el mismo conjunto de categorías raciales en más de dos censos, y que la mayoría sólo fue utilizada una vez. Esto, en parte, refleja cambios reales en la composición de la población estadounidense debido a migración desde Asia y Latinoamérica, y la expansión del territorio estadounidense que incluyó nuevos grupos. Pero también sugiere la dificultad de establecer una significativa y objetiva clasificación de raza (Martin et al. 1988). Además, este sistema clasificatorio refuerza el viejo paradigma “raza como fenómeno biológico” y la inapropiada exaltación del color

de piel. También refuerza la endogamia étnica no proveyendo otras categorías a las personas que tienen un origen multiétnico (Mukhopadhyay et al. 1997).

La población de Estados Unidos reaccionó de diferentes formas a estos intentos clasificatorios de la OMB. Por ejemplo, los isleños del Pacífico sentían que su inclusión junto a los asiáticos era inapropiada, muchas comunidades étnicas o de origen nacional, como árabes americanos, pensaban que debían ser incluidos como poblaciones designadas en el formulario del censo. Más dura fue la crítica de la población multirracial, pues las múltiples categorías exclusivas de las clasificaciones forzaban a las personas a elegir sólo una identidad ancestral (Martin et al. 1988). Para resolver estos problemas, la OMB a principios de los '90 organizó un taller de trabajo para rever la directiva estadística N° 15 (Edmonston et al. 1996). El resultado fue una modificación “ad hoc” de las categorías de raza o etnia y sus etiquetas y un cambio mayor, el cual permitía a las personas clasificarse dentro de más de una posibilidad.

En suma, el criterio y las categorías utilizadas varían entre las culturas y a través del tiempo (Martín et al. 1988). Queda claro que las clasificaciones raciales no sólo son arbitrarias sino que carecen, también, de utilidad científica por ser una consecuencia de intereses particulares. Es preferible, entonces, concentrarse en conocer la naturaleza y las causas de la variabilidad del *Homo sapiens* e investigar las razones por las que ciertos caracteres prevalecen en algunos grupos humanos en función de las ventajas selectivas que confieren a sus portadores bajo circunstancias ambientales específicas (Young 1971) más que esforzarse por dividir a los grupos humanos en razas.

I.II. DEFINIENDO RAZA

La controversia suscitada en cuanto a la aplicación de este concepto en la especie humana, nace de las muchas connotaciones que éste término ha adquirido a través del tiempo y que van desde el campo social al político, pasando por aspectos religiosos y económicos (Retyk 1989). La existencia de toda una variedad de formas en que “raza” es utilizada en la literatura biológica lleva a que ciertos autores planteen que no existen en el *Homo sapiens* grupos biológicos significativos ya que no hay una definición de

esta idea en biología que sea mayoritariamente aceptada (Futuyma 1986). Frente a ello, han sido numerosos los intentos por definir este concepto.

En los siglos XVIII y XIX, el término designaba tipos humanos constantes. Era utilizado para describir y explicar la diversidad humana. Se consideraba que las personas que están relacionadas biológicamente lucen parecido y que nuestra especie está naturalmente subdividida en grupos de individuos de apariencia similar genéticamente relacionados, o que pertenecen a la misma “raza” (Barbujani 2001). Las definiciones raciales actuales tienen en cuenta especialmente los rasgos morfológicos.

Desde mediados del siglo XX comienzan a incorporarse conceptos que incluyen los caracteres genéticos. Una acepción clásica en este sentido es la siguiente: “Grupo biológico que posee en común cierto número de caracteres hereditarios que los separan de otros grupos y por los cuales se distingue también su descendencia en tanto aquél continúe aislado”, o aquella que la define como “Grupo humano cuyos miembros participan en su totalidad de las características típicas y peculiares de la misma, las cuales se transmiten de una a otra generación” (Comas 1966).

A principios del 1900 “raza” fue utilizada en el sentido de nación. Esta forma de entenderla tuvo lugar en muchos países incluida la Argentina, vease por ejemplo la siguiente cita: *“Con frecuencia se lee en las obras de historiadores y literatos argentinos, de una raza Argentina que llegará a formarse, que tiene que formarse o que se está formando ya (...) Debe tratarse casi siempre de autores cuyo entusiasmo patriótico corre pares con su ignorancia en el terreno del estudio de las razas y solamente ésto les puede servir de disculpa. A nadie más se le puede ocurrir dar el nombre de raza propiamente dicho de “raza sistémica” a la población Argentina. Pero tampoco el concepto de “raza vital”- una afinidad de lengua y cultura creada por la historia del país- casi no ha llegado a realizarse ni aún para la primera parte, el idioma”* (Rauenbusch 1927).

Más avanzado el siglo XX la idea de raza como nación cae en desuso. En este sentido Vallois (1964) distingue lo que es una raza de nación desterrando su uso como sinónimos: *“El nombre de raza se reserva para los grupos que se establecen según un*

conjunto de caracteres físicos. Las agrupaciones que constituyen una comunidad política, como es sabido, reciben el nombre de nación o estado”.

Es también en este período cuando algunos autores comienzan a considerar que los grupos que conocemos como razas se corresponden aproximadamente a lo que los zoólogos denominan subespecies. Así, Coon (1963) plantea que una raza consiste en una población regional que ocupa un territorio geográfico distintivo y que difiere de otras subespecies en características mensurables. Esta última definición es muy similar a la dada por Vogel y Motulsky en 1986.

Otros autores se basaron en la conexión de este concepto con el de población. Por ejemplo, Mayr (1970) entiende raza como poblaciones variables que difieren de otras análogas, de la misma especie, por sus valores medios y por la frecuencia de ciertos caracteres y genes. Verne Grant (1963), en su libro *“The origin of adaptations”*, la define como una cohorte regional de una población la cual posee un conjunto único de variaciones genéticas y fenotípicas características. Más recientemente, Martínez Fuentes (2001) plantea que este término es un concepto poblacional. *“Únicamente puede ser usado para referirse o identificar agregados o complejos más o menos temporales de genes, que por su parte no son estables ni estáticos, sino que se remodelan constantemente a causa del intercambio genético, evolucionando hacia nuevos equilibrios que serán igualmente cambiantes”*

King y Stansfield (1990) en su diccionario de genética la definen como: *“grupo subespecífico fenotípica y geográficamente distintivo, compuesto por individuos que habitan un área geográfica o región ecológica definida y que poseen características fenotípicas y frecuencias génicas que los distinguen de otros grupos”*. A su vez, estos autores, conectan este concepto con el de subespecie, ya que una de las definiciones de éste último es la misma que plantean para raza.

Por último, recientemente, en el diccionario etimológico de Cortelazzo y Zolli (2004), raza es definida como un *“conjunto de individuos de una misma especie animal o vegetal que se diferencian de otros grupos de la misma en uno o más caracteres constantes y trasmisibles a los descendientes”*.

Encontrar el lenguaje apropiado para tratar el tema de la variabilidad humana, por lo visto, no es fácil. Parte de la confusión terminológica es consecuencia de los cambios en nuestro entendimiento de la diversidad humana y los desafíos a la visión mundial racial. Frente a ello Montagu (1962) planteó la utilización de grupo étnico para aludir a la variabilidad humana. Este concepto implica una diferencia fundamental frente al de raza ya que deja en claro que el problema debe ser resuelto, más que mantener la ficción de que ya lo ha sido. Según este autor *“si uno quiere remover una concepción errónea tendrá mas éxito introduciendo un nuevo concepto más que redefiniéndolo”* (Montagu 1962).

Por su parte, Lieberman plantea reemplazarlo, utilizando en su lugar población o población interfértil (Lieberman et al 1989). Otro concepto ampliamente empleado es el de fenotipo. Debemos reconocer que también existen problemas en ellos. El término población fue foco de múltiples definiciones lo que nos demuestra que las mismas son “creadas” de acuerdo a un conjunto de rasgos o características subjetivas. Se construyen diferencialmente de acuerdo a los objetivos y valores de cada contexto de investigación. Ya que de acuerdo a los intereses prácticos y teóricos de las mismas existen razones objetivas para preferir investigar ciertos tipos y grados de relaciones biológicas en vez de otras (Gannett 2003). *“El concepto de población por sí mismo no introdujo cambios respecto de la caracterización disciplinaria inmediatamente. Aún con los trabajos serológicos de Boyd (1950) se llega a una conceptualización raciológica similar, en lo esencial, a la de Blumenbach. Esto indica que si bien se produjeron cambios en la metódica, no los hubo en la metodología ni en la posición del antropólogo respecto de su realidad de estudio. Los cambios esperados se produjeron posteriormente, cuando el concepto de población en antropología pasa de una fase declamatoria a otra de verdadera aplicación. Aún hoy es observable que se declama la “nueva posición” sin practicarla”* (Pucciarelli 1989).

El concepto de fenotipo, por otra parte, es muchas veces utilizado como si fuera la materia prima sobre la cual la idea de raza es construida. Usualmente es tomado como neutral, un hecho biológico objetivo sobre el cual se generan las construcciones sociales. Pero fenotipo como substrato de raza es, en sí mismo, una construcción social (Miles 1989; Omi et al. 1994). En ciertas regiones de Brasil, por ejemplo, las clasificaciones están basadas principalmente en la condición económica de las personas;

por lo que una persona aún siendo de piel oscura puede ser designada mediante un término que denote una piel clara si esta goza de una posición económica holgada. Mientras que en los Andes, la misma persona puede ser indio o indígena y mestizo o ladino dependiendo del contexto social, forma de hablar, ropa, etc. Estos factores son conocidos pero han sido aplicados sólo de manera específica y limitada. En Brasil, la variabilidad de los nombres raciales ha demostrado que la “clase” es más importante para definir el status social que la “raza”. En la región andina esta misma variación ha sido tomada como un indicador de que estamos ante una cuestión de etnicidad y no de “raza”, ya que por definición, las identidades raciales son fijas y no maleables. Fuera de estas comparaciones en América, la construcción social de los fenotipos ha tenido menos atención en el estudio de las razas humanas (Wade 2002).

I.III. POSICIONES EN RELACIÓN AL CONCEPTO DE RAZA

El concepto de raza fue definido y redefinido por cada uno de los investigadores que abordaron esta problemática sin alcanzar ninguno de estos intentos un alto grado de consenso entre la comunidad científica. Queda claro que la falta de acuerdo, la confusión y el abordaje a partir de distintos niveles continúan aún hoy generando la clásica división entre “splitters” y “lumpers”¹ (Lieberman 1968).

Los “splitters” plantean que:

1. “Las razas son unidades taxonómicas por debajo del nivel de las especies, y si esas unidades no son llamadas razas, tendrían aún exactamente el mismo significado taxonómico” (Garn 1964).
2. Las razas varían de las poblaciones “diferiendo sólo en las frecuencias de unos pocos genes de esos grupos que han estado totalmente aislados por cientos de años y son al menos incipientes especies” (Garn 1964).
3. Los clines (gradaciones) dentro de una especie existen pero es necesario distinguir clines dentro de poblaciones subespecíficas y clines entre poblaciones subespecíficas (Coon 1963).

Aquellos que defienden el concepto de raza generalmente dicen que es sólo una manera de expresar el hecho generalmente reconocido de que la variación genética humana se correlaciona con la geografía. Reconocen que las clasificaciones pueden ser usadas con fines discriminatorios pero ya que éstas reflejan ciertos hechos de la biología humana, pueden ser utilizadas con fines prácticos. Por ejemplo, los médicos necesitan estar alerta acerca de la elevada probabilidad de que pacientes con ancestros procedentes del África ecuatorial sufran de anemia falciforme y los antropólogos forenses deben proveer identificaciones raciales que les permitan identificar individuos de forma positiva (Cartmill 1998). Algunos de los adeptos más importantes a esta posición son: Dunn et al. (1949), Dobzhansky (1962), Rushton (1996), Hocutt (2002), Pigliucci y Kaplan (2003), Turresson (1922), King y Stansfield (1990) y Gonzalez Morales (2001).

En cambio la posición no-raza de los “lumpers” sostiene que:

1. La variabilidad biológica existe pero que esta no conforma los paquetes discretos llamados razas.
2. Las llamadas características raciales no son transmitidas como complejos (Montagu 1942)
3. La diferenciación humana es el resultado de la selección natural que opera sobre las zonas ecológicas. Consideran que este mecanismo microevolutivo y las zonas ecológicas no coinciden con los límites poblacionales. Es más plantean que diferentes fuerzas selectivas pueden operar para superponer zonas ecológicas (Brace 1964).
4. Las razas no existen ya que el aislamiento entre grupos ha sido infrecuente; las poblaciones siempre interactuaron (Morton 1965)
5. Los límites entre las “razas” son completamente arbitrarios, dependiendo estos primariamente de los deseos del clasificador (Brace 1964)

En esta tendencia pueden ubicarse a Huxley (1865), Deniker (1900), Hogben (1931), Carter (1951), Penrose (1952), Livingstone (1962), Brace (1995) y Hirschman (2003).

El debate entre los antropólogos biólogos que defienden o atacan el concepto, se viene desarrollando desde más de medio siglo (Barkan 1992). No está claro si se está arribando a una resolución. Diferentes observadores tienen percepciones disímiles, algunos autores piensan que las categorías raciales son una reliquia en desaparición,

fuera de moda y desacreditada por parte de la antropología biológica (Sanjek 1994; Landau 1997), mientras que otros consideran que hay un resurgimiento de este concepto en biología esquelética, antropología forense, paleoantropología, estudios nutricionales y genética humana (Lieberman y Jackson 1995; Goodman et al. 1996).

Según Lieberman y Reynolds (1978) la diferencia entre “splitters” y “lumpers” puede ser explicada a través del momento histórico, la educación, los intereses de investigación así como también por las vivencias personales de cada investigador. Ahora que ya planteamos las dos posiciones que, de forma antagónica, resumen el amplio abanico de posiciones adoptadas por los científicos frente a la noción de raza, es válido esbozar cuales fueron los estudios que se realizaron a nivel mundial y que permitieron conocer su postura frente a esta problemática.

La actitud de los científicos frente al concepto de raza.

El concepto de raza recibe diferentes grados de apoyo a nivel mundial (Ver tabla N° 1). El nivel de rechazo hacia el mismo indudablemente varía: 1) La tasa más elevada se halla entre los antropólogos físicos de los Estados Unidos y otras naciones de habla inglesa; 2) Mientras que un bajo índice se observa en Cuba y Polonia (Lieberman 2003). Como tendencia general a nivel internacional se observa en los últimos años un mayor rechazo a su uso.

En la mayoría de los estudios realizados para conocer la actitud de los científicos frente a este concepto el N muestral fue bajo como así también la cantidad de respuestas obtenidas. En los estudios de Martínez Fuentes (1999), Kaszycka, Strkalj y Lieberman (2002) y Lieberman y Kirk (2003) las tasas obtenidas rondaron el 50%. Ante estos bajos porcentajes se pueden proponer las siguientes explicaciones: (1) Hubo quejas por la no definición del concepto, por la ambigüedad de las preguntas a contestar así como también por que sólo un significado de raza fue utilizado, ej., “subespecie”. Siendo que no hay consenso sobre el significado de raza, los participantes deberían ser preguntados acerca de qué entienden ellos por raza y si creen o no que su definición es válida y útil en investigación. (2) La llamada, “corrección política” en donde es temido que casi cualquier uso del término raza pueda ser etiquetado de racismo (ver Kaszycka y Strkalj

2002). Como resultado, algunos antropólogos físicos cuya disciplina ha apoyado históricamente el concepto pueden preferir rechazarlo. (3) Otros antropólogos pueden concebir el cuestionario como anti-raza e interpretar que “ignorar las diferencias raciales que existen en nuestra especie es peligroso porque esto nos desarma en nuestra lucha contra el racismo y la intolerancia racial” (Yablonsky 2001). (4) El método de distribuir y obtener los datos. Lieberman y colegas enviaron las encuestas vía correo, Martínez Fuentes utilizó e-mail, en el estudio de Kaszycka y Strkalj de 1999 los participantes fueron esperados a la salida de una reunión para que entreguen las encuestas. (5) Algunos antropólogos o profesionales de la salud pueden considerar que el concepto de raza es irrelevante para su especialización (Garn 1982). (6) Falta de predisposición a contestar encuestas o a reenviar el mail, o considerar que los cuestionarios carecen de validez (Lieberman et al. 2003).

En conclusión, para explicar el amplio espectro de posiciones que genera esta problemática deben ser tomados en cuenta los bagajes sociales, políticos y económicos de los encuestados. El hecho de que no exista consenso a nivel internacional nos demuestra que un arduo debate todavía debe ser librado.

I.IV. METODOLOGÍAS UTILIZADAS EN EL ESTUDIO DE LAS POBLACIONES HUMANAS.

Diferentes marcadores se han utilizado y se utilizan actualmente con la finalidad de estudiar la variabilidad poblacional. Los rasgos morfológicos fueron los primeros en ser aplicados con fines puramente clasificatorios. Con el descubrimiento de la distribución diferencial a nivel poblacional de los sistemas proteicos y más tarde con los estudios de ADN nuclear, mitocondrial y del cromosoma Y, el interés deja de ser el establecimiento de clasificaciones raciales para pasar a ser el análisis de la variabilidad intra e interpoblacional. A continuación se expone una recopilación crítica de los diferentes marcadores morfológicos utilizados para “determinar razas”.

I.IV.1. CARACTERES MORFOLÓGICOS

Para comenzar es lícito aclarar que “raza” como concepto apareció antes de que existieran técnicas para medir los atributos físicos. Por cierto tiempo la mayor fuente de información sobre las características raciales dependía de exploradores y viajeros, y a menudo ésta se basaba sólo en el color de piel y la textura del pelo. Sólo después de la publicación del “*Origen de las Especies*” de Darwin en 1859 fueron desarrolladas numerosas técnicas biométricas (Lieberman 1968).

Los caracteres morfológicos involucran rasgos tales como: talla, color de piel, cráneo (forma e índice cefálico), rasgos faciales (nariz, ojos, labios, orejas, forma de la cara), uñas y dermatoglifos (Bes 1949, Comas 1966, Valls 1980, Retyk 1989). No todos estos “caracteres raciales” tienen la misma importancia, algunos, sólo presentan diferencias mínimas de un grupo poblacional a otro. Y muchos, al ser estudiados en pocos sujetos, son de valor cuestionable (Valls 1980). Pero existen investigadores (Birdsell 1952) que consideran que la relativa baja sensibilidad de los rasgos complejos hacia la selección, migración y deriva génica hace que sean mucho más estables a través del tiempo y por ende, mejores marcadores de afinidades poblacionales que los genéticos (Bielicki 1962).

Estos caracteres son estudiados a través de la antropometría, la cual es definida como la técnica sistematizada de medir y realizar observaciones en el cuerpo humano y en el esqueleto utilizando métodos adecuados y científicos (Bes 1949). Los análisis pueden realizarse en poblaciones actuales y/o extinguidas. Su metodología de trabajo se divide en dos partes: primero se procede a realizar un simple examen ocular, que fijará en cada caso los caracteres somáticos externos del individuo o resto óseo a examinar y en segundo lugar se practica la medición propiamente dicha, para cuyo fin se emplean aparatos especializados tales como calibre, compás de espesor, goniómetro, craneóforos, báscula y tabla osteométrica. Al relevar variables métricas se debe tener en cuenta que se trabaja con el fenotipo, es decir, con el resultado de la interacción de los genes con el ambiente físico y social.

En los siguientes apartados se detallaran los rasgos continuos y métricos más importantes que se han utilizado históricamente para la división de los seres humanos en razas: color de piel, talla, cráneo y cara. Otros sistemas que también han sido empleados son el sistema piloso (Bes 1949; Valls 1971,1985); las uñas (Martin y Saller 1961; Valls

1985) y los dermatoglifos (Galton 1888; Pons 1961; Valls 1985), pero su exposición excede los límites del presente trabajo.

Color de la piel

Dentro de las características utilizadas para distinguir grupos poblacionales el color de la piel es la más clásica. Este indicador está determinado por la cantidad y tipo del pigmento melanina. Existen dos tipos de melanina, la feomelanina (que varía de rojo a amarillo) y la eumelanina (de marrón oscuro a negro). De cuatro a seis genes, que operan bajo dominancia incompleta, determinan el tipo de melanina y las cantidades. Cada uno de los progenitores proporciona una copia de cada gen, que presenta a su vez diversos alelos. Esto supone una gran variedad de tonos de piel (De Wikipedia 2005). El aire, el calor, la luz, etc, influyen también en la pigmentación de la piel de un individuo, lo que favorece que personas que pertenecen al mismo grupo poblacional presenten tonalidades diversas (Comas 1966). Cuando la melanina se encuentra en gran cantidad, la piel es muy oscura y toma el matiz que vemos en los grupos “negros”. Si hay menos, el color rojo de la sangre que circula bajo la piel aparece por transparencia y la mezcla de su color con el pigmento resulta en los matices amarillos oscuros o claros de los asiáticos. Su ausencia da como resultado pieles “blancas” (Coon 1984).

Las diferencias poblacionales son una adaptación primaria de cada grupo al clima en el que evolucionó. Hay una elevada correlación entre la pigmentación de la piel y la latitud geográfica. Crognier (1994) señala que su distribución mundial muestra la concentración de las pieles oscuras en las regiones de latitudes bajas, lo que sugiere una relación con el grado de insolación, pero más precisamente todavía, con la incidencia de radiación ultravioleta (ru) de origen solar. Experimentos sobre la penetración de ru muestran que la melanina frena particularmente los rayos comprendidos entre 2537 y 2800 angstroms siendo que la amplitud de ondas cancerígenas están comprendidas entre 2500 y 3341 angstroms, lo que demuestra cual es la eficacia de la barrera epidérmica (Avena 2003)

Una forma especial de distribución del pigmento es la llamada mancha mongólica. La misma, de origen congénito, es producida por grandes células pigmentarias, distribuidas

en la capa profunda de la dermis, y por las denominadas células de Baelz en honor al investigador que las estudió. Se localiza, generalmente, en la region lumbo sacra (que se extiende de la cuarta a la quinta vertebra lumbar a las proximidades del coxis), en la region lumbo glutea y en pocos casos en el tronco o brazos. La mancha mongolica recibe ese nombre debido a que se observo primero entre los pueblos del sector “mongoloide” de Asia; más tarde se comprobó su presencia en aborígenes americanos (Santiana 1957). Es frecuente en los grupos asiaticos, aborígenes y mestizos. Hasta el momento no pudo hallarse en otras poblaciones (Valls 1964).

Para poder estudiar antropológicamente el color de la piel se han utilizado patrones de comparación. Dentro de las escalas más conocidas se encuentra la de Brocca (34 tonos) y la de F. Von Luschan (36 matices). Existen otras escalas cromáticas algunas de ellas con 42 matices como la de G. Fritsch, la de Hintze con más de 300 matices, la de B.K. Schultz con 30, la de M. Tisserand que comprende 27, etc (Comas 1966, Valls 1980). Esta técnica, como la de los cartones de Galton, no son satisfactorias porque obligan a una categorización artificial de un carácter que es en realidad continuo (Valls 1980). Posteriormente se usó otro método, el espectrómetro de reflectancia, que permite realizar mediciones de una forma más objetiva.

Cuando el antropólogo analiza la variabilidad racial de la pigmentación de la piel ha de tener bien presente ciertas restricciones. Una es que existen grupos humanos que no se pueden incluir dentro de las clasificaciones clásicas (leucodermos, melanodermos y xantodermos). Otra es que, dentro de un mismo “tronco racial”, los matices de la pigmentación son muy distintos, no todos los “blancos” son igual de “blancos” ni tampoco todos los “negros” son igual de “negros”. Por último, existe, entre los grupos, un gradiente que permite pasar geográficamente de forma casi insensible de uno a otro.

Talla

La estatura o talla, se define como la altura desde el vértex al suelo cuando el sujeto, con la cabeza orientada según el plano de Frankfort, se sitúa en posición anatómica. Se determina mediante el antropómetro. Es una dimensión anatómicamente compleja, puesto que comprende los segmentos cefálico, raquídeo, pelviano y las extremidades

inferiores. Desde las primeras clasificaciones raciales los antropólogos la consideran como un carácter intra o sub racial (Valls 1980).

Es un rasgo complejo resultante de una diversidad de fuerzas ambientales actuando sobre la estructura genética subyacente, que probablemente es de tipo polifactorial (Valls 1980). La estatura de una persona dependerá, entonces, de varios factores como: los genéticos (la talla de los padres influye en la talla de su hijo); los hormonales; la edad de comienzo de la pubertad; el sexo, las diferencias de crecimiento entre mujeres y varones, que en conjunto definen al dimorfismo sexual se relacionan con la adaptación a funciones específicas de la reproducción (Guimarey et al. 1995); y la nutrición y enfermedades ya que ciertas alteraciones en la alimentación del niño o enfermedad importante, puede afectar su crecimiento (Saludalia 2005)

La variabilidad “racial” de la estatura está determinada tanto por los distintos ritmos de crecimiento como por las diferentes proporciones corporales. Los niños “caucasoides”, por lo general, son más altos a cualquier edad; el niño “negroide” tiene un crecimiento pubertario más acelerado pero su estatura final se compensa por un ritmo de crecimiento inicial más lento; el niño “mongoloide” es más bajo a cualquier edad, con su crecimiento pubertario mucho menor. Además, las poblaciones “negroides” poseen unas piernas más largas respecto a la longitud del tronco; mientras que en los “mongoloides” el tronco crece más rápido que las extremidades inferiores (Valls 1980, Genovés 1967, Tanner 1986). Algunos datos sobre la variabilidad de este rasgo en diferentes poblaciones quedan plasmados en la tabla N° 2 (Valls 1980).

Cráneo

Cuando se observa el cráneo desde arriba, constatamos que tiene un contorno ovalado, pero que este óvalo puede ser alargado de adelante hacia atrás, o al contrario, dilatado transversalmente (Ver figura N° 1). En el primer caso decimos que la cabeza es dolicocefala; en el segundo que es braquicefala. Las cabezas de forma intermedia son mesocéfalas (Bes 1949, Valls 1980).

Para determinar estas categorías se compara el largo máximo del cráneo (diámetro anteroposterior, distancia entre la glabella y el opistocráneo (Bass 1987)) con el ancho máximo (diámetro anterotrasverso, distancia máxima entre los puntos eurion (Bass 1987)). Una forma fácil para expresar las dimensiones del cráneo es a través del índice cefálico² (Bes 1949, Valls 1980). Este índice le permitió a Retzius (1840) desarrollar la siguiente clasificación: en los llamados dolicocefalos el índice es inferior a 76, en los mesocefalos se halla comprendido entre 76 y 81, y en los braquicefalos es superior a 81 (Bes 1949).

Otros indicadores craneales han sido empleados para la realización de clasificaciones raciales:

Capacidad del cráneo: para tomar dicho índice se rellena el cráneo con mijo, agua o perdigones. Los cráneos se pueden dividir en: oligoencefalos, capacidad inferior a 1300 c.c.; Eucefalos, capacidad entre 1300 y 1450 c.c.; Aritencefalos, capacidad superior a 1450 c.c. los europeos se hallan comprendidos entre la eucefalia y la aritencefalia; los indígenas americanos, los patagones y los esquimales son aritencefalos; y dentro de los oligoencefalos están los papuas, negros de África, australianos, hotentones, weddas, etc (Bes 1949).

Se ha estudiado asimismo un índice de altura craneal³ del cual se ha planteado la siguiente clasificación: camecraneos, cifras inferiores a 58; ortocraneos, cifras entre 58 y 62,9 e hipsicraneos, cifras entre 63 en adelante. *La conformación ósea de la región ocular está determinada principalmente por el tamaño, la profundidad y la forma de las cavidades orbitarias. Existe una correlación entre profundidad orbitaria y anchura facial, siendo aquella tanto mayor cuanto esta es también pronunciada, lo que hace que los mongoloides tengan cuencas oculares muy profundas con respecto a otras razas. La forma orbitaria queda traducida por el índice orbitario⁴ (Valls 1985). De acuerdo con este índice, los cráneos se dividen en: cameconcos (índice inferior a 76), mesoconcos (entre 76 y 84,9); Hipsiconcos (mayores de 85).*

Entre otros, también se estableció el índice palatino (Anchura del paladar x 100/ Longitud del paladar) originó una nueva clasificación: leptostafilinos, mesostafilinos y braquiestafilinos

Rasgos Faciales

La individualización de las personas pertenecientes a un grupo distinto al propio puede resultar dificultoso si se considera conduciendo a considerar a las demás poblaciones como formadas por individuos fisonómicamente homogéneos, como si estuviéramos ante un tipo uniforme (Valls 1985). Sin embargo, dentro de la concepción de la existencia de diferencias “raciales” se estimó que las variaciones en el rostro que podrían facilitar dicha diferenciación.

Uno de los indicadores que se utilizó utiliza con este fin es el índice facial⁵, el cual siguió en importancia al cefálico. Su clasificación en personas vivas, es: hipereuriprosopos (caras muy anchas), menor a 79 (en esqueleto: 80), euriprosopos (caras anchas), entre 79 y 83.9 (en esqueleto 80 a 84.9), mesoprosopos (caras medianas), entre 84 y 87.9 (en esqueleto: 85 a 89.9), leptoprosopos (caras largas), entre 88 y 92.9 (en esqueleto: 90 a 94.9), hiperleptoprosopos (caras muy largas), por encima de 93 (en esqueleto: por encima de 95) (Bes 1949).

Otro importante marcador es el prognatismo. La prognatia es la expresión antropométrica con la que se designa la prominencia excesiva de los bordes alveolares del maxilar en oposición a la ortognatia que expresa la verticalidad de la cara. El prognatismo se determina según el ángulo facial, cuyos dos lados corresponderían a dos líneas rectas que pasarían, una por los puntos nasion y prostion (Ver figura N° 2), y la otra por los puntos prostion y el orificio auricular (prostion y basion en calavera). Los grupos más intensamente prognatos están integrados por los pueblos negros africanos, los australianos, los hotentotes y los papuas; los grupos más ortognatos corresponden a los europeos (Bes 1949).

Otra característica peculiar del género humano son los labios. El grosor de los mismos puede dividirse en cuatro grados: delgados, medios, gruesos y voluminosos; delgados, cuando la mucosa del labio superior apenas es visible (particularmente en nórdicos); medios, si se presenta la mucosa más redondeada y visible en un espacio de 8 a 10 mm (algunos grupos “blancos”, pero también los japoneses, coreanos, peuls, etc); gruesos,

con mucosa muy visible; voluminosos o espesos (casi exclusivamente entre “amarillos” y “negros”, sólo como anomalía en “blancos”) (Comas 1966).

La nariz también ha sido empleada en la sistemática racial. Cabe distinguir en ella, un sostén óseo y partes blandas. El primero lo forman los huesos nasales o huesos propios de la nariz y el vómer, cuya elevación determina la prominencia nasal; la abertura piriforme o nasal ósea y la unión de los nasales y maxilares contribuyen al aspecto general de la región. Por otro lado, el tabique cartilaginosa sagital y los cartílagos laterales constituyen el soporte blando de la parte carnosa de la nariz (Valls 1985).

La misma es susceptible de variaciones que pueden expresarse a través del índice nasal⁶ (Bes 1949) a partir del cual se construyeron tres categorías: leptorrinos, de nariz delgada y alta; los mesorrinos, de forma intermedia y los platirrininos, de nariz ancha y chata (Valls 180; 1985). Dentro del grupo leptorrino se incluyen la mayoría de los grupos europeos, los patagones y los berberiscos; entre los mesorrinos, a los polinesios, los esquimales, los rusos de Siberia y chinos; y entre los platirrininos se hallan incluidos los papuas, negros australianos, tasmanios, sudaneses, zulúes y en general, según Bes (1949), aquellos de rasgos “más primitivos y poco evolucionados”, lo cuál demuestra cual es la ideología que subyace a este tipo de estudio.

En los ojos se toma en cuenta el color y la forma. La parte que varía cromáticamente es la parte externa y visible del iris. El color del mismo dependerá de la cantidad de melanina. Se han formulado distintas clasificaciones de ojos según su color. Las más conocidas son: la de Ranke, la cual comprende azules, grises, castaños y negros; la de Beddoe quien dividió en claros, medianos y oscuros y b) la de Martin, que consiste en un bloque de porcelana de 18 x 15 cm, con 16 tonos distintos (Comas 1966). Esta escala de colores del iris abarca todas las tonalidades susceptibles de estudio étnico (Bes 1949). También se analizaron las diferencias existentes a a nivel ocular en cuanto al tipo de células, por ejemplo, el “tipo negro” posee células redondas y poco ramificadas, mientras que en los europeos son de estructura más fina, con abundantes ramificaciones.

Siguiendo con la conformación del ojo pueden considerarse los párpados. En europeos tienen una apertura horizontal y ovalada. En cambio, en individuos de piel “amarilla”, en cambio, es sumamente estrecha (Bes 1949). En las poblaciones del este asiático el

ángulo interno está escondido por un pliegue que va directamente del párpado superior al inferior, el cual recibe el nombre de pliegue mongólico. Su presencia hace que la apertura ocular sea más pequeña, oblicua y el ángulo externo esté estirado hacia afuera y arriba (Bes 1949, Valls 1980, Comas 1966, Valls 1985).

Siempre dentro del marco de la “raciología”, el pabellón auditivo externo, se mostró como otro rasgo de interés antropológico. El parámetro más utilizado fue el índice auricular, que relaciona las medidas llamadas de longitud y anchura. La primera es la distancia en línea recta desde el punto más elevado del borde superior del hélix hasta el más bajo del lóbulo. La segunda, perpendicular a la anterior, va desde la base de la oreja al punto más saliente del borde lateral-posterior del hélix. A través de estas mediciones, Martín y Saller (1961) establecieron cuatro categorías: hipermicrotos, hasta 55 mm; microtos, de 55 a 60 mm; mesotos, de 60 a 65 mm y macrotos, más de 65 mm. Lo que siguiendo la terminología de Valls (1985) permite clasificar a grandes rasgos como “hipermicrotos a los khoisánidos, como microtos a pigmeos y negroides, como mesotos a melanesios, amerindios y caucasoides y como macrotos a mongoloides, esquimales, ainu y algunos amerindios”.

Muchos de los caracteres anteriormente mencionados son homogéneos en cada continente y por eso da la impresión de que existen razas puras y que las diferencias entre las mismas son muy fuertes. Pero casi todos son producto de adaptaciones climáticas por eso son muy visibles y afectan en sobremanera nuestro punto de vista. Al no seguir un patrón claro ni estable los caracteres morfológicos no son fiables para realizar clasificaciones dentro de la especie *Homo sapiens* y menos aún para demostrar la existencia de razas en el género humano (Gonzalez Morales 2001).

I.IV. 2. EL APORTE DE LA GENÉTICA.

Dentro de los factores bioquímicos que resultan de interés para la antropología se encuentran: los grupos sanguíneos, hemoglobinas, proteínas plasmáticas, percepción gustativa, isoenzimas, seroalbúminas, proteínas salivales básicas, inmunoglobulinas, sistema HLA, ADN nuclear y mitocondrial.

Problemas de muestreo en los análisis de diversidad genética

Los estudios de diversidad genética presentan varias dificultades. Una de las más importantes está relacionada con la elección de la muestra ya que los dadores tienen que ser representativos de la variabilidad genética humana de la población que se estudia. Pese a no existir un criterio unánime la mayoría de los investigadores se basan en las identidades sociales de los donantes para asegurar la heterogeneidad biológica de los materiales genéticos que recolectan y analizan (Cooper 1994, La Veist 1996, Williams 1997, Aspinall 1998, Weber 1999, Stephens et al. 2001).

El uso de categorías sociales en estos estudios se ve justificado por dos razones. En primer lugar, se plantea que la utilización de identidades sociales ayuda a aumentar la probabilidad de representar de forma más completa el amplio rango de variabilidad de las poblaciones humanas. En segundo lugar, su uso en investigación genómica fue defendido sobre la base de que seleccionar individuos de grupos culturales similares puede incrementar la probabilidad de que las muestras recolectadas reflejen una historia demográfica común que pueda ser útil para identificar relaciones entre estructuras genéticas y rasgos físicos, salud, etc. (Foster y Sharp 2002).

Pero las categorías raciales como representantes de la variabilidad biológica humana tienen un problema importante: su gran potencial de inexactitud. No sólo es problemático para los donantes autodefinirse sino que también es dificultoso su registro para los investigadores. Por ende, el valor de sus asociaciones con hallazgos genéticos específicos no es del todo fiable (Andrews et al. 1994).

Sin embargo, también es cierto que las estructuras de las poblaciones humanas son relevantes, por ejemplo, en epidemiología, ya que la información acerca de cuál es el grupo de origen del paciente puede alertarnos sobre las causas directas de una enfermedad (Feldman et al. 2003). En este sentido, los ejemplos no son muchos pudiéndose citar, entre ellos, al factor V laiden (variante genética que confiere un incremento en el riesgo de padecer una trombosis circulatoria) el cual está presente en

aproximadamente el 5% de las personas “blancas” y es raramente encontrado en asiáticos del este y africanos (Ridker et al. 1997, Shen et al. 1997).

En resumen, el uso de categorías sociales para el análisis de la heterogeneidad biológica puede ser problemático aunque, en ausencia de otros criterios, la ancestría, podría ser útil, por lo que no debe ser descartada de los análisis genéticos.

Cuantificación de la diversidad genética: Métodos

Una de las formas más usuales de cuantificar la cantidad de diversidad genética inter e intra poblacional es a través del método estadístico F_{st} desarrollado por Wright (1969) y una de sus más modernas variantes que fue diseñada específicamente para datos moleculares como el K_{st} (Hudson et al. 1992) o N_{st} (Lynch y Crease 1990). El F_{st} y estadísticas similares tienen un rango que abarca de 0 (toda la diversidad genética de una especie es compartida por todas las poblaciones sin diferencias genéticas entre las mismas) a 1 (toda la diversidad genética de una especie presenta diferencias interpopulacionales pero no intrapoblacionales). El valor F_{st} promedio para nuestra especie es de 0.156 (Barbujani et al. 1997), esto indica que la mayor parte de la diversidad genética humana existe como diferencias entre individuos de una población y solo un 15.6% puede ser utilizado para diferenciar genéticamente a los mayores grupos humanos. A juzgar por el criterio de las publicaciones sobre poblaciones no humanas, los valores humanos de F_{st} son muy bajos como para tener significancia taxonómica bajo la definición tradicional de subespecie. Aunque esto no quiere decir que el F_{st} del *Homo sapiens* no tenga ningún significado evolutivo (Templeton 1999).

Un segundo método para medir la variabilidad es convertir las diferencias genéticas en distancias genéticas. Existen muchas formas de medir estas distancias y las conclusiones biológicas a las que se arribe dependerán fuertemente del tipo de medida elegida (Perez-Lezaun et al. 1997). Las distancias genéticas pueden ser convertidas a su vez en un árbol evolutivo mediante el uso de diversos programas de algoritmos. La figura 3 muestra a modo de ejemplo un árbol poblacional (Cavalli-Sforza et al. 1996). Este y la mayoría de los dendrogramas de distancias genéticas revelan que la divergencia más

profunda se dio entre africanos y no africanos con una edad estimada de alrededor de 100.000 años (Cavalli-Sforza et al. 1996; Cavalli-Sforza 1997, Nei y Takezaki 1996).

La figura 4 ubica a las poblaciones en un gráfico de dos dimensiones intentando reflejar las distancias genéticas entre unas y otras, sobre todo de las poblaciones más cercanas, mientras que por otro lado intenta minimizar la cantidad de ramificaciones. En la figura 4 se usan los mismos datos de distancia genética que en la figura 3, pero sin las restricciones del árbol evolutivo (Cavalli-Sforza et al. 1996).

El tercer tipo de evidencia genética a considerar es la que surge de reconstrucciones filogenéticas de la variación encontrada en regiones homólogas del ADN que muestran poca o ninguna recombinación. Todas las copias homólogas de una región específica que son idénticas en cada nucleótido constituyen una sola clase de haplotipos⁷. Una mutación en un sitio de estas regiones de ADN crea un nuevo haplotipo. A medida que el tiempo pasa pueden adquirir múltiples cambios mutacionales. Todas las diferentes copias para cada uno de ellos en una especie están sujetos a este mecanismo microevolutivo, resultando una multiplicidad de variantes en el pool génico. Si hay poca o ninguna recombinación en la región del ADN, la divergencia de unos con respecto a otros reflejará el orden en que las mutaciones ocurrieron en la historia evolutiva. Cuando la evolución mutacional refleja la historia evolutiva, es posible estimar una red que muestre como estos cambios transformaron un haplotipo en otro o reformaron alguna forma ancestral común. Esas redes representan una radiación evolutiva llamada árbol haplotípico. En la práctica, a veces son difíciles de inferir porque la misma mutación puede ocurrir más de una vez, por lo que se rompen las relaciones entre estados mutacionales e historia evolutiva, y/o la recombinación es tal que estas diferencias acumuladas reflejan ambas, historia evolutiva y recombinación en una manera confusa. Los árboles haplotípicos rechazan fuertemente la existencia de sublinajes de humanos y la idea de “razas” puras en el pasado (Templeton 1999).

A continuación se describirán distintos marcadores genéticos utilizados en el análisis de la diversidad genética humana y sus distribuciones en los diferentes grupos poblacionales.

Los Grupos Sanguíneos y las inmunoglobulinas Gm/Km. Su Distribución poblacional.

La utilización del tejido sanguíneo para conocer la variabilidad de nuestra especie se ve justificada por varias razones. En primer lugar, desde el punto de vista técnico es de obtención fácil, de transporte cómodo y de manipulación relativamente sencilla en laboratorio. En segundo lugar, ciertos sistemas sanguíneos se presentan con frecuencias muy variables en las distintas poblaciones (Lewontin 1982; Valls 1985). Las mismas consideraciones pueden hacerse extensivas a los sistemas Gm/Km (Avena et al. 2001).

Los factores selectivos que se han propuesto para explicar la distribución diferencial de los polimorfismos sanguíneos son dos: a) la incompatibilidad feto-materna y b) la asociación de ciertos genotipos con enfermedades infectocontagiosas (Avena 2003). Las frecuencias genotípicas de los grupos sanguíneos se obtienen mediante pruebas realizadas en muchas personas de la misma población seleccionadas al azar, observando la proporción de reacciones positivas y negativas ante un anticuerpo dado (American Association of Blood Banks 1997).

El estudio de los alelos polimórficos nos permite conocer la estructura genética de las poblaciones y en base a esta información evaluar los mecanismos microevolutivos que podrían estar actuando en ellas. La acción de diversos factores socioculturales (avances médicos, mejoras en la calidad de vida, etc) han disminuído el efecto de la selección natural sobre las mismas, por lo que actualmente, surgen como principales mecanismos la deriva y el flujo génico (Goicoechea 1992).

La distribución diferencial del sistema ABO fue advertido por primera vez por Von Dungern y Hirsfeld (1910). Los estudios realizados sobre grupos de soldados combatientes de la guerra de 1914-1918, que provenían de diversos países, permitieron constatar la existencia de variación en las proporciones de los cuatro grupos ABO, los únicos conocidos en aquella época, en relación con los pueblos examinados (Goicoechea 1992).

A partir de 1960 se hizo evidente, para los genetistas de poblaciones, que ninguna población era genéticamente homogénea y que en ningún grupo humano los individuos corresponden en su totalidad y de manera exclusiva a un solo tipo sanguíneo del sistema ABO, pues en todos ellos se presentan en proporciones sumamente variadas. Fue así que se buscaron otros marcadores sanguíneos tales como el Rh-Hr, Duffy y Diego pensando que con estos últimos se podría distinguir genéticamente a las “razas negras, blancas y amarillas”. Con esto se mantuvo la idea de que se avanzaba en el descubrimiento del mecanismo de transmisión del tipo racial. Pero la práctica ha demostrado que no se puede afirmar la ausencia de un gen o de una combinación de genes en una población, a menos que se haya examinado a todos sus miembros. *“A pesar de esta gran dificultad algunos investigadores no pierden la esperanza de que ésta llegue a ser la mejor herramienta para corroborar la existencia de razas en el hombre”* (Gonzalez Morales 2001).

Para los estudios de mestizaje es preferible utilizar aquellos sistemas que difirieron marcadamente entre los grupos humanos a analizar como los sistemas ABO, Rh, MNS y Diego e Inmunoglobulinas Gm-Km. Aún con este proceso de selección, y salvo ciertas excepciones como el alelo Di*a en suramerindios o el Fy en Africanos; todos los alelos se encuentran en todas las poblaciones, aunque con distintas frecuencias (Tabla 3).

En poblaciones Africanas, por ejemplo, podemos destacar el estudio de Jeremiash et al. (2005) quien demuestra la amplia variabilidad existente en Nigeria y el resto de África para el grupo sanguíneo Rh.

En el sudeste de Asia y Oceanía es característico el antígeno Di*a. En Japón, su frecuencia génica asciende a 8.78% y en mongoles a 9.92% (Komatsu et al. 2004).

En Europa, a modo de ejemplo de la diversidad existente se puede citar el estudio realizado en la población de Vojvodina sobre 350 personas para los grupos sanguíneos ABO, Rh, MNSs, Kell y Duffy el cual demostró peculiaridades genéticas en ese grupo en relación al resto de las poblaciones europeas, lo que indicaría la existencia de divergencias aún entre poblaciones de áreas cercanas (Vojvodic 2003).

En aborígenes americanos, los genes ABO*A y ABO*B se encuentran en frecuencias muy bajas, y en el 55% de las poblaciones sudamerindias relevadas no se han detectado estos alelos (Callegari-Jacques 1985). Para estas poblaciones, Salzano y Callegari-Jacques (1988) calcularon una prevalencia del alelo ABO*O superior al 98% (Palatnik, 1966; Matson et al. 1969; Carnese, 1995; Goicoechea et al. 2001). También se hallaron valores del gen Rh*d menores al 1% en nativos sudamericanos que se corresponden con las registradas en aborígenes de nuestro país (Palatnik, 1966; Matson et al. 1969; Carnese, 1995; Goicoechea et al. 2001).

Con respecto al sistema Gm/Km, Avena (2003; Ver tabla N° 3) señala que los haplotipos GM*3;23;5* y GM*3;...;5* son característicos en europeos, donde alcanzan valores promedios de 53% y 16% respectivamente (Lange 1989; Lefranc y Lefranc 1991; Esteban et al. 1998). En aborígenes son muy frecuentes los haplotipos GM*1,17;...; 21,28 y GM*1, 2,17;...; 21,28, con prevalencias de aproximadamente 80% y 18%, respectivamente (Lange 1989; Lefranc y Lefranc 1991; Callegari-Jacques et al. 1993; Dugoujon et al. 1994,1995; Mourrieras et al. 1997). Los haplotipos GM*1,17;...;5*; GM*1,17;...;5*,28; GM*1,17;...;10,11,13,15,+/-28; GM*1,17;...;5,6,11,24 y GM*1,17;...;5,6,10,11,14,+/-28 son particulares de las poblaciones subsaharianas y se encuentran prácticamente ausentes en otros grupos humanos (Lange 1989; Ghanem et al. 1989; Lefranc y Lefranc 1991; Esteban et al. 1998).

La contribución de la genética molecular al debate.

Variación poblacional en Sistema HLA.

El sistema polimórfico de antígenos de leucocitos humanos (HLA) es la región genética que corresponde al principal complejo de histocompatibilidad (MHC). Estos antígenos juegan un importante rol en la regulación de la respuesta inmune y pueden ser divididos en dos grupos: moléculas de clase I y de clase II. Las primeras consisten en una cadena de tipo α con tres dominios principales que interactúan con una molécula de tipo β ,

mientras que las moléculas de clase II presentan una asociación no covalente entre dos cadenas polipeptídicas y β (Salzano 2002).

La variación del sistema HLA puede ser estudiada en diferentes niveles. Los primeros métodos utilizados eran serológicos, pero con el advenimiento de las técnicas moleculares se desarrolló un amplio rango de procedimientos, permitiendo desde el estudio de sitios específicos por hibridación oligonucleótida a la secuenciación de regiones enteras lo cual permitió su decodificación completa (MHC Sequencing Consortium 1999).

Los marcadores más comúnmente utilizados para el estudio del sistema HLA son las variantes de la clase I: A, B y C y de la clase II: DP, DQ y DR. La extrema variabilidad de este sistema, como así también su importancia inmunológica, estimularon un gran número de trabajos que aportaron información a las investigaciones bioantropológicas que tienen como fin caracterizar poblaciones, discernir su origen e intentar dibujar su historia genética (Peña et al. 2002, Salzano 2002).

Por ejemplo, en Europa, Muro et al. (2001) realizaron un estudio sobre 173 muestras de pobladores de la región de Murcia utilizando variantes clase I y II del sistema HLA. Encontraron que la heterocigosidad de los murcianos para HLA A, B y DRB1 es similar a la observada en otras poblaciones europeas (91.9% en murcianos Vs. 91 a 95% en europeos) pero que es superior a la registrada en vascos, sardos y gitanos españoles. La población murciana pertenecería al pool genético del sudoeste europeo, y a pesar de sus diferencias culturales, puede tener un origen común a otras poblaciones ibéricas o del norte africano. Peña et al. (2002) muestreó una población vasca del norte de Navarra (España) para estudiar la variabilidad de los loci del sistema HLA clase I D6S105, D6S265 y TNFa y las regiones clase II DQ, DR y DP. Observó altas frecuencias de los alelos D6S105*4 y D6S265*7. La mayor prevalencia del alelo TNFa*1 en vascos es la característica que más sobresale ya que no es compartida por otras poblaciones europeas donde este alelo está ausente.

De los sistemas HLA el más estudiado es el DQA1, probablemente por su uso para propósitos forenses. El alelo DQA1*04 es el más común entre los nativos norteamericanos mientras que para Centro y Sudamérica en la mayoría de los casos lo

es el DQA1*03. El sistema con mayor polimorfismo es el DRB1, el número de alelos observados en los diferentes muestreos va de 4 a 22. En este caso el alelo comúnmente encontrado para Norte y Sudamérica es el *1402 mientras que para Centroamérica lo es el *0407. El número de variantes DQB1 oscila entre 3 y 11; *0301 es hallado en los tres grupos; en Sudamérica un alelo igualmente prevaleciente es el *0302. DPB1 también revela numerosas formas, siendo *0402 el más comúnmente observado en las tres regiones (Salzano 2002) (Ver tabla N° 4).

Los antígenos HLA ilustran claramente la unicidad y la diversidad de los individuos. El hecho de que las frecuencias de los loci clase I y II del sistema HLA se encuentren en niveles diferentes en cada población, pero no de forma exclusiva en alguna de ellas, nos permiten dar cuenta de la gran variabilidad genética presente en los diferentes grupos poblacionales lo que se contradice con la existencia de razas dentro del género humano.

El ADN Nuclear

Para entender la variabilidad encontrada en las distintas poblaciones humanas a nivel del ADN nuclear es necesario realizar unas breves consideraciones acerca de cómo éste es heredado.

El cariotipo -número, tamaño y forma de los cromosomas- humano para cada célula somática contiene 22 pares de cromosomas autosómicos y dos cromosomas sexuales. Estos últimos se designan en la mujer como XX y en el varón como XY. Los cromosomas miembros de cada par autosómico y del par sexual en la mujer, poseen la misma información, por lo que son denominados cromosomas homólogos y cada conjunto de ellos es aportado por uno de los progenitores. Al juego doble de cromosomas en células somáticas se lo denomina diploide ($2n$) (Curtis y Baunes 1996).

Durante la meiosis el contenido diploide de las células se reduce a la mitad de su número, resultando que cada célula gamética a diferencia de las células somáticas, contenga una de las cromátidas de cada par cromosómico o una dotación haploide de cromosomas. En consecuencia, en el momento de la fecundación, cada progenitor contribuirá a la descendencia con un cromosoma de cada par, es decir con un 50% de su información genética (Villée et al.1996).

Durante la meiosis, también, se produce el apareamiento físico entre cromosomas homólogos, esta disposición de cercanía permite que se produzca el entrecruzamiento y un proceso de intercambio de secuencias entre estos cromosomas. Este proceso es denominado recombinación meiótica y caracteriza a la herencia de tipo autosómica o mendeliana (Curtis y Baunes 1996).

La información contenida en los cromosomas autosómicos es heredada de acuerdo a la teoría mendeliana de la herencia que presenta los siguientes puntos: 1) para cualquier carácter genético existen dos o más "factores" hereditarios o alelos; 2) estos alelos en un individuo se hallan de a pares y se heredan uno de cada progenitor; 3) los dos alelos segregan durante la meiosis, por lo que cada célula germinal recibe únicamente un alelo; 4) cada célula gamética recibe con una probabilidad del 50% un alelo o el otro; 5) los distintos alelos responsables de los diferentes caracteres del individuo son transmitidos en forma independiente, a excepción de los ligados⁸, y se asocian al azar durante la formación del cigoto; 6) si los alelos que recibe el individuo son los mismos que para un carácter genético se dice que el individuo es homocigota, si por el contrario el individuo recibe alelos diferentes se lo designa como heterocigota (Dobzhansky et al. 1988).

En 1972, Lewontin fue el primero en cuantificar la cantidad de variación genética inter e intracontinental a partir de ADN nuclear. Considerando la información provista por nueve sistemas sanguíneos y otras siete regiones del ADN responsables de los productos proteicos verificó que sólo el 15% de la variación puede ser atribuida a diferencias interpoblacionales ya que la mayor parte de esta (85%) ocurre entre las categorías raciales.

Los hallazgos de Lewontin fueron confirmados y replicados por un gran número de investigadores: Latter 1980; Nei et al. 1974, Nei y Roychoudhury 1982; Ryman et al. 1983; Excoffier et al. 1992; Dean et al. 1994; Poloni et al. 1997; Seielstad et al. 1998; Santos et al. 1999; Barbujani y Excoffier 1999, Barbujani y Goldstein 2003; Romualdi et al. 2002. Entre estos trabajos se destaca el primer estudio global de diversidad en ADN llevado a cabo por Barbujani et al. (1997) quien muestreó numerosas poblaciones del mundo para 109 marcadores genéticos (RFLP y microsatélites) hallando un promedio de 84.5% de variación entre los miembros de una misma población, 4.7%

entre poblaciones de un mismo continente y una variabilidad intercontinental de 10.8%. Por consiguiente, las poblaciones de un mismo continente tienden a parecerse entre sí.

Hay por lo menos cinco clases de sistemas genéticos que pueden ser estudiados para medir la variación genética utilizando técnicas moleculares: (a) inserciones polimórficas cortas (Ej: Alu) o largas (LINE); (b) polimorfismos de longitud de fragmentos de restricción (RFLP); (c) microsatélites; (d) polimorfismos de mononucleótidos (SNP) y (e) minisatélites (Salzano 2002). En la Tabla N° 5 se detallan algunos resultados de estudios realizados utilizando las técnicas mencionadas.

Los estudios en Amerindios respaldan y confirman que la variación intragrupal humana asciende a un 85% y que la variación interpoblacional es de alrededor un 15% (Guerreiro et al. 1992, Bailliet et al. 1994, Deka et al 1994, Franco et al. 1994, Guedez et al. 1994, Bortolini et al. 1995, Carnese 1995, Heidrich et al. 1995, Parr et al 1996, Zago et al 1996, Da Silva et al. 1999, Albeza et al. 2002, Mingroni-Neto et al. 2002, Morera et al. 2003, Cotrin et al. 2004, Loyo et al. 2004, Ramos et al. 2004). Por ejemplo, la variación interpoblacional encontrada por Callegari-Jacques et al. (1996) a través del análisis de dos grupos sanguíneos y seis loci proteicos es de 6% en siete tribus del Caribe y del 12% en 11 tribus Tupi. En tres poblaciones brasileñas de origen africano Bortolini et al. (1997a) hallaron, basándose en veinte loci proteicos, un 3% de variabilidad interpoblacional. Para cuatro poblaciones afrobrasileñas, tomando once loci proteicos, se halló 5% de variabilidad interpoblacional y 6% mediante el análisis de ocho loci VNTR. En cuatro poblaciones afro-venezolanas a partir de once loci proteicos se halló un 3% de variabilidad poblacional y mediante ocho VNTR loci un 4% (Bortolini et al. 1997b).

A nivel intercontinental, en el 2004 Heller et al. estudiaron 103 individuos de dos poblaciones mongólicas, dos siberianas y diez poblaciones nativas americanas en relación a la secuencia de 340-bp de una inserción Alu localizada en la región intraslabable del gen LDLR. Una vez más, casi toda la variabilidad hallada (93%) ocurre en el nivel intrapoblacional.

En conclusión, la varianza genética encontrada a través de diversos estudios de marcadores genéticos autosómicos demuestra la inexistencia de razas dentro de la especie humana. Aunque aún el escepticismo permanece (Barbujani 2001).

ADN mitocondrial y Cromosoma Y.

La mitocondria es una organela citoplasmática encargada de la respiración celular, se presenta en un número variable de copias según el tipo de célula (de 10 a 10000 copias). Esta organela posee en su interior unas 10 moléculas de ADN circular que se autorreplican (Bianchi y Martinez Marignac 2005).

El ADN mitocondrial humano (ADNmt) consta de 16569 pares de bases, secuenciada completamente a partir de un individuo, en 1981, por Anderson et al. y recientemente corregida por Andrews et al. (1999). La información genética contenida en cada molécula se halla en forma compacta ya que sus 37 genes están distribuidos en forma continua y son transcriptos a partir de un único promotor (Attardi 1985; Shadel 1999). Consta de dos regiones que no codifican proteínas representadas por un segmento de 1024 pb involucrado en la transcripción y replicación de la molécula denominado “asa de desplazamiento” o “asa-D” y la región V, un segmento pequeño entre los genes para la citocromo oxidasa II (COII) y el ARN de transferencia para lisina (tARN^{lis}) (Anderson et al. 1981; Bonen, 1991; Brown et al. 1998).

A pesar de que el óvulo y el espermatozoide contienen mitocondrias, se considera que éstas sólo son transmitidas por vía materna a través del óvulo a la descendencia, debido a que las del espermatozoide son eliminadas en el momento de la fecundación del ovocito (Giles et al. 1980; Sutovsky et al. 1999). Por esta razón se dice que el ADN mitocondrial es de herencia materna o uniparental. Además, no se recombina y, por lo tanto, actúa como un sistema haploide. Al poseer el hombre cientos a miles de copias de ADNmt por célula (Kirby 1990; Shadel 1999) se genera un fenómeno de polihaploidía en todas las células. Debido a la mencionada característica (Ohno et al. 1996; Bodooki et al. 1997) se comporta como un bloque de genes ligados que se transmite intacto a lo largo de generaciones sucesivas (Brown et al. 1979; Giles et al. 1980; Ohno et al. 1996; Bodooki et al. 1997).

La herencia se expresa por medio de la ecuación 1^n , es decir el 100% de las secuencias se transmitirán del ancestro materno a su descendencia, en completo ligamiento a través de las sucesivas generaciones, sólo la mutación actúa como única fuente de variación o cambio entre el ADNmt de un ancestro femenino (Bianchi et al. 2005).

En el último tiempo el desarrollo vertiginoso en la caracterización de marcadores moleculares específicos del ADNmt ha generado la posibilidad de reconocer los linajes de origen geográfico o étnico de un individuo o población (Bailliet et al. 1994; Bianchi y Bailliet, 1997; Bravi et al. 1997; Dipierri et al. 1998; Morell, 1998; Gibbons, 1998; Bailliet et al. 2000; Alves-Silva et al. 2000).

La variación en el ADN mt se distribuye de forma muy parecida a la autosómica. Estos bajos niveles de variación fueron vinculados con una patrilocalidad más común, por lo cual se incrementaría la similaridad mitocondrial entre poblaciones por circulación de mujeres o por tamaños efectivos diferenciales entre hombres y mujeres en Europa (Bianchi et al. 2005).

Más allá de ciertas diferencias encontradas, los análisis de ADN mitocondrial complementan y apoyan los resultados obtenidos por la diversidad genética autosómica (Ver tabla N° 6). Por ejemplo, Excoffier et al. (1992), hallaron que entre el 75.4 % de la diversidad haplotípica en ADNmt se da entre individuos de una población, con un 21.1 % atribuible a variación intercontinental. Seielstad et al. (1997) encontraron que un 81.4 % de diversidad en ADNmt concierne a diferencias individuales intrapoblaciones y un 12.5 % a diferencias intercontinentales.

Los estudios sobre la caracterización de la variabilidad genética de poblaciones amerindias a través de los haplogrupos del ADN mt son numerosos (Batista et al. 1995, Smith et al. 1999, Demarchi et al. 2001, Gonzalez-Oliver 2001, Bert et al. 2004, Moraga et al. 2004, Vona et al. 2004 y Rodríguez-Delfin et al. 2001). A modo de ejemplo, se halló que en 41 poblaciones nativas americanas el promedio de variación intrapoblacional varía desde 0.4 (Na-Dene) a 0.63 (Noramerindios) mientras que la variación genética atribuible a diversidad interpoblacional varía desde 17% (Na-Dene) a 22% (Aborígenes de América del Sur y Central) (Bortolini y Salzano 1996).

Cabe mencionar que el cromosoma Y es el único marcador genético en el cual la variación interpoblacional sería mayor a la intrapoblacional (Poloni et al. 1997, Santos et al. 1998, Seistald et al. 1998, Jorde et al. 2000).

Romualdi et al. (2002) plantean que la explicación más simple sería que diferentes mecanismos mutacionales generan diversidad en los sitios bialélicos y en los loci STR. Debido a la alta tasa de mutación de los segundos y los probables constreñimientos al tamaño del alelo, parece ser que la mayoría de las poblaciones tienden a una distribución alélica común de esos marcadores. Contrariamente, los polimorfismos bialélicos mutan más lentamente y por ende, sus distribuciones reflejan más los efectos de la historia demográfica que las mutaciones.

Bajo un modelo de evolución neutral, dirigido por deriva y flujo génico, se espera una variación genética mayor a nivel intercontinental para el cromosoma Y. Si la selección es insignificante, la variación genética entre poblaciones tiende a tener un valor en equilibrio. No se sabe si éste es el caso de las poblaciones estudiadas pero el N del cromosoma Y es un cuarto del de los loci autosómicos, por lo que el impacto de la deriva es mayor en el primero. Por ende, parece ser que la deriva génica que estuvo actuando desde la separación de los grupos humanos continentales fue capaz de generar apreciables diferencias exclusivamente en los loci transmitidos vía paterna (Romualdi et al. 2002).

En conclusión, excepto por el cromosoma Y, los humanos muestran en general bajos niveles de diferenciación entre poblaciones. Las “razas” humanas entendidas como poblaciones geográficamente circunscriptas, es decir, en términos del concepto tradicional no existen, como tampoco lo hacen en términos de linajes evolutivos distintivos entre especies. La evidencia genética demostraría que la evolución humana reciente se caracteriza por expansiones poblacionales e intercambio genético constante (Templeton 1999).

I.V. Evolución de la Diversidad Genética Humana

Para entender la diversidad humana es necesario comprender como se generó. La baja variación genética, comparada con la de otras especies, se debe a dos procesos evolutivos: una gran dispersión dejando un limitado aislamiento entre grupos, y/o un reciente origen (Barbujani 2001).

De los múltiples modelos propuestos para explicar la evidencia genética, arqueológica y fósil acerca de los orígenes del hombre moderno los dos siguientes son los que cuentan con los mayores grados de aceptación: la Teoría Multiregional (Wolpoff et al. 1997) y el modelo de Surgimiento Africano (Stringer y Andrews 1988).

El Modelo Multiregional sostiene que los caracteres “raciales” evolucionaron en las mismas regiones donde se encuentran hoy día. Este modelo está encabezado en la actualidad por Milford Wolpoff. En cambio, el modelo de Surgimiento Africano propone que un grupo de hombres modernos, racialmente indiferenciados, evolucionaron en África y se extendieron por todo el mundo hace alrededor de 100 mil años atrás, reemplazando a las poblaciones locales de *Homo erectus* y *Homo neanderthalensis* sin hibridación y desarrollando los rasgos raciales en ese proceso (Stringer 1991).

El Modelo Multiregional y el de Surgimiento Africano tienen numerosas implicancias. Si los principales grupos humanos se separaron antes de la aparición del hombre anatómicamente moderno, se deberían encontrar profundas diferencias entre ellos y linajes evolutivos distintivos. Por el contrario, si todas las poblaciones continentales derivan recientemente de los mismos ancestros, aún grupos humanos muy distantes compartirían los mismos alelos y las diferencias entre grupos serían relativamente pequeñas.

La mayor parte de la evidencia genética presentada hasta el momento avala claramente el segundo modelo (Barbujani 2001): Primero, la diversidad genética es mayor en África que en otros continentes (Armour et al. 1996, Hammer et al. 1997, Jorde et al.

1997); Segundo, la diversidad genética entre poblaciones decrece fuera de África; Tercero, los neanderthales son considerados ancestros directos de los europeos, y sólo de ellos, bajo el modelo multirregional, pero la única secuencia de ADN obtenida de restos neanderthalenses cae fuera del rango de variación del hombre moderno y no comparte una similitud especial con la secuencia de los europeos. Todo ello enfatiza el rol crucial de África en la evolución (Foley 1998) y sugiere que, durante la dispersión por Eurasia, Oceanía y América, los grupos humanos pasaron muy poco tiempo en aislamiento como para divergir genéticamente de forma significativa y formar “razas” separadas (Barbujani 2001).

I.VI.1. El contexto de la muestra.

El desarrollo de las carreras de Antropología (en particular la orientación en Bioantropología) en las universidades de Buenos Aires (UBA) y de La Plata (UNLP), y la carrera de Medicina de la UBA se produjo en el marco de circunstancias políticas y sociales que implicaron sucesivas marchas y contramarchas en su establecimiento. Debido a ello no son pocas las ambigüedades y contradicciones en los datos hallados (Instituto de Historia de la Medicina 2003), los cuales, aún así, nos posibilitaron un acercamiento a la implementación del concepto de raza en esas disciplinas.

A) Breve Historia de la carrera de Antropología en la Universidad de Buenos Aires (UBA) y en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Si bien la Antropología tiene una larga tradición en Argentina, sólo en la década del '50 comienza a practicarse dentro del ámbito académico. Hasta ese momento y desde las últimas décadas del siglo XIX, los investigadores que ejercían esta disciplina cultivaban las Ciencias Naturales junto con el ejercicio de profesiones liberales o de carácter oficial. Su mayor o menor grado de dedicación científica fue producto de un esfuerzo autodidáctico en el que confluían la vocación y el incentivo de saber y servir tan característicos del momento (Madrazo 1985).

A mediados del siglo XIX en la Argentina se destacaba la labor desarrollada por Florentino Ameghino, tanto por sus aportes teóricos y metodológicos en el campo de la paleoantropología y de la Antropología como por sus postulados filosóficos. La concepción materialista y evolucionista de Ameghino cumplió un importante papel en el pensamiento naturalista de nuestro país entre 1890 y 1910 (Arenas 1989, Carnese 2005). Dentro de este marco, Lehmann-Nitsche dictó en 1903 el primer curso libre de antropología en la Facultad de Filosofía y Letras de Buenos Aires. Su contenido se vinculaba principalmente con la variabilidad biológica y las razas humanas (Lehmann-Nitsche 1921).

A nivel institucional las Ciencias Naturales tuvieron cabida desde fechas tempranas, con la creación del departamento de Ciencias Exactas y Naturales en la UBA en 1865. No así la Antropología que quedó relegada durante muchos años sin alcanzar autonomía. Sólo hubo en algunos casos, materias como Arqueología o Paleontología incorporadas a las carreras de las Facultades de Ciencias Naturales (UNLP) o de Humanidades (UBA). A finales de los años '50 se organizaron las primeras carreras de Antropología en esas Universidades, hecho que debió convertirse en un hito de trascendencia para el desarrollo de la Antropología Biológica en el país. El único intento por la formación de recursos humanos de grado y posgrado en antropología física corresponde a la UNLP, como carrera independiente o como orientación de una única carrera de antropología (Cocilovo y Mendonca 1989). En la UBA, ésta es una materia dentro de la carrera de Antropología. Estos dos ámbitos determinaron diferentes concepciones sobre las características de la correspondiente currícula y con ello del perfil profesional del antropólogo (Carnese et al. 1991-1992).

La formación impartida en los comienzos estaba inspirada en la escuela europea Histórico-Cultural. Esta corriente de postulados hiperdifusionistas predominó desde, aproximadamente, la década de 1920 hasta finales de los años 60. Creía en la existencia de una estrecha relación entre biología y cultura y reducía la variabilidad biológica a entidades ideales, estables en el tiempo y el espacio. La sistematización racial de la especie humana se constituyó en el principal objetivo de sus investigaciones (Carnese 1998). El máximo representante local del historicismo cultural fue José Imbelloni. En el año 1939 Imbelloni planteaba que la investigación sistemática había logrado elaborar un esquema riguroso y complejo de razas humanas, de tal manera que podía afirmarse que

se estaba cerca de una construcción definitiva del mismo. Su concepción tipológica de la variación biológica se impuso fácilmente en nuestro medio.

“Para 1962-1963 las Ciencias Sociales produjeron sus primeros egresados al mismo momento que se alcanzaba un importante clima de politización en donde los grupos de izquierda jugaron un rol protagónico. A instancias del movimiento estudiantil, en la UNLP se renueva el Plan de Estudio entre 1965 y 1969 incorporando asignaturas como genética, matemáticas, estadística y antropología social. Como parte de estos cambios, también, es dividida la currícula en tres orientaciones: Antropología Social, Antropología Biológica y Arqueología cuyas materias estaban fuertemente impregnadas por la concepción Histórico-Cultural. Se puede destacar, por último, que durante este período en el Museo de La Plata hubo resistencia a la creación de la Unidad de Genética Serológica, la cual debió concretarse en la Facultad de Farmacia y Bioquímica” (Carnese et al. 1991-1992).

“Hacia 1970 se propone el abandono del concepto de raza utilizando la población como unidad de estudio y la investigación de los factores de variación intramuestral. La renovación intelectual de los '70, que también se nota en las restantes ciencias antropológicas, sufrieron una dura interrupción entre 1976 y 1983 con el advenimiento de la dictadura, que cerró las carreras de varias unidades académicas. Este impacto significó un retroceso importante de la Antropología y en particular de la rama biológica (Carnese et al. 1991-1992).

Entre 1973 y 1974 la pérdida de autonomía de la Antropología y otras disciplinas se tradujo en el deterioro de la enseñanza y de la investigación. Se dictaron en estos años materias como Antropología o Antropología Física cuyos programas están signados por una fuerte tendencia tipológica. Por ejemplo, la materia antropología física de 1973 dictada por Josefa Patti de Martínez constaba de una unidad sobre biotipología. En 1976 esta materia constaba de temas como somatoscopia, somatometría, craneoscopia y antropología clasificatoria.

“A partir del año 1983 se produjeron algunas acciones que intentaban reparar el daño intelectual y moral sufrido, con la reincorporación de numerosos docentes e investigadores. Esto permitió organizar nuevos grupos de investigación. Por ejemplo, en

1986 se formó un equipo de carácter interdisciplinario que bajo la dirección del Dr. Carnese, ha desarrollado trabajos de genética de poblaciones y crecimiento y desarrollo en comunidades aborígenes y cosmopolitas. Asimismo se creó el Equipo Argentino de Antropología Forense, que continúa realizando importantes contribuciones en relación con la identificación de personas desaparecidas por la dictadura militar” (Carnese et al. 1991-1992). Mientras tanto, la escuela tradicional se *aggiornaba* introduciendo procedimientos numéricos para el estudio de materiales osteológicos y se producen una serie de trabajos relacionados con la aplicación de técnicas de taxonomía numérica para identificar “tipos”, “morfotipos” o “razas” (Salcedo et al. 1981).

“Hacia fines de la década del '80 comienza a reunirse un grupo de antropólogos biólogos de distintas partes del país con objeto de unificar criterios de enseñanza y de intercambiar conocimiento sobre la tarea desarrollada por cada uno de los grupos participantes. Se hallaban presentes docentes e investigadores de cátedras de antropología biológica y de materias afines, de las Universidades de Buenos Aires, La Plata, Río Cuarto y Patagonia. Lo fructífero de esas reuniones hizo que se repitiesen cada dos años y que se formara la Asociación de antropología de la Republica Argentina (AABRA). La AABRA reúne en su seno a investigadores e instituciones que trabajan en la amplia temática de la Antropología Biológica, y también investigadores que trabajan en América Latina o están interesados en la región. Entre los objetivos se pueden señalar: "estimular los estudios e investigaciones experimentales conducentes al progreso y difusión de la Antropología Biológica", "defender los intereses profesionales de sus afiliados"; "propulsar la enseñanza de la Antropología Biológica conforme a las tendencias modernas de la docencia". Además, se enfatiza la formación de docentes e investigadores en el área de la disciplina, con el compromiso de realizar reuniones en forma periódica, (como mínimo bianuales)”.

Desde la década del 90 la mayoría de los bioantropólogos aceptan que la especie humana se encuentra organizada en poblaciones locales, que estas unidades reales constituyen las unidades operativas de estudio, que no son estáticas sino que varían espacial y temporalmente, y que la evolución se produce por selección, deriva y migración. Los métodos y las técnicas incluyen el planteo de hipótesis, el empleo de diseños experimentales adecuados, el control de supuestos, la utilización de variables exomorfológicas y genéticas y el proceso de la información se realiza por

procedimientos estadísticos univariados y multivariados. Esta década marca, además, la introducción de herramientas técnico-metodológicas provenientes de la biología molecular. Estas contribuciones permitieron esclarecer algunos aspectos vinculados con el poblamiento, rutas migratorias y contactos interétnicos de las poblaciones aborígenes de nuestro país. Asimismo se incorporó metodologías propias de las ciencias sociales como la demografía, la lingüística, la historia y la etnohistoria (Carnese 1998).

Actualmente los Bioantropólogos desarrollan sus investigaciones tanto en el área de poblaciones prehistóricas donde se estudian los efectos del sexo, la edad y la deformación craneana sobre los componentes del cráneo, los indicadores de dieta y salud, la variabilidad biológica inter e intrapoblacional, las relaciones de parentesco, etc.. Asimismo, en poblaciones actuales las investigaciones recaen sobre el análisis del crecimiento y la nutrición, las enfermedades endémicas, la genética de poblaciones y la biodemografía. Puede constatar, a su vez, un importante incremento de las investigaciones en Antropología Forense como consecuencia de los horrores de las guerras (Guerra de Malvinas), los siniestros, atentados y acciones represivas de los estados dictatoriales. En el área de Antropología Experimental se está trabajando con roedores y ardillas con el fin de analizar los efectos de la desnutrición y su influencia en el desarrollo craneofacial y en el dimorfismo sexual. La paleontología y primatología está abordando las relaciones entre el hábitat, la demografía y la organización social en monos aulladores negros como así también se está estudiando la dentición del género *Callicebus*. Por último, debemos destacar que se sostiene en el tiempo la necesidad de articular la docencia con la investigación y se propone incorporar a los planes de estudio de las carreras de Ciencias Antropológicas un mayor número de materias con contenidos biológicos, bioestadísticos y matemáticos (Carnese 2005).

Entre los factores que favorecen el desempeño profesional se reconocen la interacción con otras ciencias principalmente medicina, odontología, genética, arqueología, antropología social, demografía, biología, bioquímica, etc., y el estímulo oficial por la puesta en marcha de planes de desarrollo regional y de investigación básica (Cocilovo y Mendonca 1989).

B) Medicina en la Universidad de Buenos Aires⁹

La enseñanza de la Medicina en Buenos Aires, estuvo planificada desde sus comienzos. A través de la observación de los planes de estudio vigentes en los distintos períodos, se puede tener una visión cabal de la evolución de las ideas médicas y de las influencias que sufrió con el correr de los años.

El primer Plan de Estudio para la carrera nació junto con el Protomedicato¹⁰ y fue presentado para su aprobación al Marqués Avilés, a la sazón Virrey del Río de la Plata, por Gorman y Fabre el 22 de julio de 1800. Los autores afirman que “*está calcado del de la Facultad de Edimburgo*”. Los pretendientes al ingreso debían acreditar su “limpieza de sangre”¹¹, certificada por el síndico procurador y el cura párroco de la localidad de origen, con el objeto de evitar el ingreso de mulatos (Marti 1968). La escuela inauguró sus cursos el 2 de marzo de 1801, contando 13 alumnos en esta primera promoción.

Veinte años antes del inicio de los estudios universitarios, la ciudad de Buenos Aires contó con la Escuela Médica, al iniciarse los cursos de la *Escuela de Medicina del Protomedicato*. Esta tuvo su figura inspiradora en el ya nombrado Dr. Miguel Gorman, médico humanista irlandés que otorgó a la enseñanza un acentuado rasgo ecuménico, integrando influencias no sólo hispánicas, sino también británicas y francesas. Ello mucho antes de los intentos -rivadavianos primero y sarmientinos después- de incorporar maestros, profesores y científicos provenientes de Francia, Alemania, Italia, Bélgica, Holanda, Suiza, de otros países europeos y hasta de los E.E.U.U., a las instituciones de enseñanza (Instituto de Historia de la Medicina 2003).

En 1813, la asamblea aprobó con carácter provisorio el segundo plan de estudios cuya ejecución había sido delegada al Dr. Argerich. Este plan a pesar de haber sido aprobado en forma provisoria estuvo vigente hasta la creación de la Universidad y fue uno de los mejores que tuvo Buenos Aires. Su objetivo, en realidad, era dar nuevo impulso al Instituto Médico Militar recientemente creado (cuyos postulantes debían también presentar certificado de “limpieza de sangre”). Pese a su breve existencia como tal (fue suprimido en 1821), el Instituto dejó sentadas las bases para la organización de la

enseñanza médica universitaria en nuestro país (Instituto de Historia de la Medicina 2003).

El tercer plan que tuvo vigencia corresponde ya al periodo de la Universidad de Buenos Aires, creada el 9 de agosto de 1821. El material de enseñanza y los textos usados en los primeros años fueron casi exclusivamente de origen francés e italiano, debido a la influencia de dos reconocidos investigadores de esas nacionalidades: Aimé Bonpland y Pedro Carta Molino, respectivamente. Luego de dos años de iniciada la carrera se contó con sala de disecciones, y el gobierno decretó un presupuesto para costear en Europa el perfeccionamiento de los estudiantes sin recursos. El alumno podía doctorarse en medicina o cirugía, para lo cual debía presentar una tesis. La primera camada de médicos se graduó en 1827. En 1826 se consideró necesario perfeccionar el plan de estudios incorporando nuevas materias. Este plan rigió hasta Caseros y, en realidad, la enseñanza de la medicina se realizó de forma precaria desde principios de 1838 cuando Rosas suspendió las partidas para gastos en educación aduciendo el bloqueo francés. Este decreto fue derogado en febrero de 1852 a instancias de Vicente Fidel Lopez (Mazzei et al 1969).

A partir de 1873 los catedráticos comenzaron a viajar con más frecuencia por Europa y a cada vuelta pretendieron modificar las curriculas según sus pareceres y los métodos recién vistos. Después de varias nuevas propuestas en 1887 se aprobó el plan de estudio más completo de estos años que incluye por primera vez anatomía patológica. Además se debía realizar un curso preparatorio. En 1894 se aprueba la extensión de la carrera un año más (Mazzei et al. 1969).

El 5 de julio de 1908 se inaugura el nuevo edificio de la Facultad (actualmente es sede de la Facultad de Ciencias Económicas, conservando sobre la calle Junín un “resto filogenético”: la Morgue Judicial). Se abre en este nuevo período, con el inicio del siglo XX, la etapa que anunciaba el proyecto edilicio: la de la sucesiva creación de los Institutos Universitarios de la Facultad, algunos albergados en la nueva sede y otros por fuera del mismo. Así, cumplirán funciones que conjugaron docencia e investigación el *Instituto de Anatomía Normal y Medicina Operatoria*, dirigido por Juvencio Z. Arce; el *Instituto de Fisiología*, organizado y dirigido por Bernardo A. Houssay; el *Instituto Modelo de Clínica Médica*, a cargo de Luis Agote; el *Instituto de Psiquiatría*, fundado

por iniciativa de Domingo Cabred; el *Instituto de Medicina Experimental*, dirigido por Ángel H. Roffo (Instituto de Historia de la Medicina 2003).

Con los albores del nuevo siglo los planes de estudio siguieron modificándose pero ya siempre dentro de la misma orientación. Vendrán mas tarde los planes de ciclos y el actual de universidades hospitalarias. El siglo XX se caracterizo por los profundos cambios en el pensamiento medico que se tradujo en importantes modificaciones de los conceptos didácticos, advino la medicina científica y un espíritu de medicina científico natural postergando a la antropológica (Mazzei et al 1969). Esto queda claramente plasmado por el hecho de que actualmente en la carrera de Medicina de la Universidad de Buenos Aires no se dicta la materia Antropología.

I. VI.2. Hipotesis

La información detallada en el ítem precedente plantea la conformación y desarrollo de las carreras de nuestros encuestados, permitiéndonos contextualizar los resultados obtenidos mediante el sondeo realizado.

Esperamos encontrar diferencias significativas en las respuestas obtenidas para los Antropólogos Biólogos y los Profesionales de la Salud en el sentido de que los primeros no aceptarían, en general, la utilización del concepto de raza en contraposición a los segundos.

OBJETIVOS

El objetivo de la presente investigación fue analizar y discutir las implicancias actuales del concepto de raza en Bioantropología y en Salud Pública.

Para ello se procedió a:

1. Realizar una encuesta entre antropólogos biólogos y profesionales de la salud de la Argentina con el fin de conocer su actitud frente al concepto de raza.
2. Procesar estadísticamente los datos obtenidos y evaluar si existen diferencias significativas entre ambos grupos.
3. Discutir los resultados en relación a los intereses y características propias de cada disciplina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las encuestas se realizaron a partir de dos muestras que denominaremos muestra I y muestra II. La muestra I pertenece a cincuenta encuestas respondidas por antropólogos biólogos, mayoritariamente pertenecientes a la Asociación de Antropología Biológica de la República Argentina (AABRA) o profesionales de la salud que desarrollan sus investigaciones en el área¹² (n=50), Mientras que la muestra II pertenece a profesionales del área de la salud (n=58) médicos, bioquímicos y biólogos que desempeñan sus actividades en hospitales públicos de la ciudad de Buenos Aires.

IV.I. Características de la encuesta

El cuestionario que utilizamos es de respuesta directa (es respondido por la persona o grupo interrogado) y su modalidad es de tipo precondicionada (las preguntas son formuladas de tal manera que sólo exigen la elección de respuestas preestablecidas). La elección puede efectuarse mediante una señal en el lugar reservado para tal efecto (Ander Egg 1995).

La encuesta consta de ocho preguntas estructuradas de dos formas: cerradas y de estimación. Las primeras, también llamadas limitadas o de alternativas fijas, se contestan con un sí o no o, en último término, por un “no sé” o “sin opinión”. Elegimos este tipo de pregunta sobre las abiertas por considerarlas de respuesta más ágil, de sencilla tabulación y por facilitar la cuantificación mediante la asignación de puntuaciones. Además, hacen las respuestas más objetivas y fiables. Por otra parte, el otro tipo de pregunta seleccionada introduce dentro del abanico de respuestas, diversos grados de intensidad para un mismo ítem. La escala que utilizamos es la de Rensis Likert (1932), en la cual se le pide a los entrevistados que estén “muy de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo” o “muy en desacuerdo” con cierta declaración o pregunta. La usamos ya que nos interesa determinar hasta que grado los entrevistados sostienen cierta actitud o punto de vista (Ander Egg 1995).

La encuesta es anónima para resguardar la identidad de los entrevistados y para que los mismos se sientan libres de contestar las preguntas (Chevry 1967). En el cuestionario se solicitó, además, que los entrevistados indiquen sexo, edad, institución a la cual pertenecen, título de grado y/o posgrado y grado académico (graduado/estudiante).

IV.II. Elección de las Preguntas

Algunas preguntas fueron diseñadas de forma exclusiva para la presente encuesta y otras han sido tomadas de sondeos realizados por otros investigadores en distintas regiones del mundo acerca de esta problemática. Las primeras tres tuvieron por objetivo conocer si los encuestados creen en la existencia de “razas” en la especie humana.

La afirmación número 1: “Las razas no existen ya que el aislamiento de grupos ha sido infrecuente, las poblaciones siempre interactuaron” fue extraída de una encuesta realizada por Lieberman y Reynolds entre profesores secundarios y universitarios de Antropología Física de Estados Unidos en el año 1978. La premisa número 2: “La variación biológica humana es mejor entendida en términos de gradaciones continuas, no de razas” formaba parte de un sondeo realizado en 1999 por Lieberman y Kirk (2003). El cuestionario fue enviado a los miembros de la Asociación Americana de Antropología. El estamento 3 ¿Está usted de acuerdo con la siguiente declaración?: “Existen razas biológicas (subespecies) entre la especie *Homo sapiens*” fue realizada por Kaszycka y Strkalj (2002) entre antropólogos biólogos de Polonia.

Como ya se ha mencionado oportunamente, a partir del conocimiento casi completo del genoma humano algunos investigadores han sugerido que las clasificaciones raciales no son útiles para los estudios biomédicos ya que reflejan sólo un número pequeño de genes que codifican la apariencia y que el código genético no otorga bases científicas para sostener la idea de raza, mientras que otros han argumentado que ésta es un buen punto de partida para abordar problemas de investigación. Partiendo de este marco se realizaron las preguntas 4 y 5: “¿Considera que las clasificaciones raciales son útiles para el análisis biomédico?” y “¿Cree que las categorías raciales son útiles para generar y explorar hipótesis de investigación?”.

El enunciado nº 6 “¿Cree que la utilización de categorías raciales implica costos sociales (discriminación social)?” apunta a captar la opinión de los encuestados acerca de la problemática que encierra este tema, ya que es sabido que muchas veces las clasificaciones raciales fueron utilizadas con fines discriminatorios y que el excesivo foco sobre ellas hace correr el riesgo de enmascarar la gran diversidad intragrupal. En caso de contestar de forma afirmativa se preguntó si se consideraba que esos costos se justificaban por los beneficios que podrían acarrear en términos de diagnóstico e investigación (pregunta N° 6’).

La pregunta nº 7 “¿Considera que el concepto de raza puede ser redefinido?” se planteó debido al debate que se viene desarrollando hace largo tiempo acerca de si el término puede entenderse en alguna otra acepción. Y con la pregunta nº 8 “¿Considera que el concepto de raza es el reflejo de un contexto histórico específico?” apuntamos a conocer si los entrevistados entienden que el concepto puede ser manipulado para cumplir con diferentes objetivos y fines a lo largo de la historia.

La encuesta fue autoadministrada (los participantes anotaron ellos mismos sus respuestas). Los resultados se tabularon y se aplicó un test de X^2 a fin de evaluar si existían o no diferencias significativas entre ambas muestras.

RESULTADOS

A continuación expondremos los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada tanto a Antropólogos Biólogos como a los Profesionales de la Salud.

Las primeras tres preguntas que tenían por objetivo conocer si los encuestados creían o no en la existencia de “razas” en la especie humana arrojaron los siguientes resultados: a) la pregunta 1 donde se interroga acerca de la no existencia de razas producto de la interacción constante entre las diferentes poblaciones, nos permitió conocer que para la mayoría de los AB no existen razas humanas (74 %) mientras que los PS contestaron mayoritariamente que sí existen (62 %) (Ver gráfico N° 1); b) en la pregunta 2 si bien la casi totalidad de AB y un alto número de PS contestaron afirmativamente a la siguiente premisa: “La variación biológica humana es mejor entendida en términos de gradaciones continuas, no de razas” la mayor diferencia radica en la cantidad de PS que contestaron NS/NC (26 %) (Ver gráfico N° 2); c) Por último, mediante la premisa número 3 pudimos apreciar que la amplia mayoría de los AB está en desacuerdo con la existencia de subespecies en el Homo sapiens, mientras que un número elevado de PS piensan que sí existen (Ver gráfico N° 3). En síntesis, podemos plantear que un gran número de antropólogos biólogos descartan la existencia de razas en el género humano a diferencia de los profesionales de la salud que asumen la posición contraria.

En la cuarta pregunta se observó una diferencia altamente significativa (Ver tabla N° 7). Los AB están mayoritariamente en desacuerdo con la utilidad de las categorías raciales para el análisis biomédico mientras que un alto número de PS están de acuerdo (Ver gráfico N° 4). Cuando se indagó en la quinta pregunta acerca de la utilidad de las categorías raciales para generar y explorar hipótesis de investigación se produjeron diferencias altamente significativas (Ver tabla N° 7). Un elevado porcentaje de AB (62 %) contestó que no, mientras que, por el contrario, casi el 70 % de PS lo hicieron de forma afirmativa. Cabe destacar que un porcentaje relativamente alto (14%) de AB no contestaron esta pregunta (Ver gráfico N° 5).

En la pregunta número 6 - ¿La utilización de categorías raciales implican costos sociales (discriminación social)?- ambos grupos de forma mayoritaria respondieron afirmativamente, aunque un porcentaje más alto de PS (24 %) respecto de AB (12%) lo hizo negativamente (Ver gráfico N° 6). Posteriormente (6´) se preguntó si esos costos se justificaban por los beneficios que acarreaban en términos de diagnóstico e investigación arrojó diferencias significativas (Ver tabla N° 7). Ningún AB contestó afirmativamente, todos consideraron que el uso de categorías raciales no tiene justificativo. No obstante, algunos PS (12%) ven justificado su uso. Se destaca, asimismo, el alto porcentaje de AB (28%) y PS (41%) que no contestaron esta pregunta (Ver gráfico N° 6´).

La pregunta número 7 -¿Considera que el concepto de raza puede ser redefinido?- fue la única que arrojó como resultado diferencias no significativas (Ver tabla N° 7). Un alto porcentaje de individuos de ambos grupos considera que se puede redefinir el concepto de raza (Ver gráfico N° 7). Por último, la pregunta 8 nos permitió conocer que casi la totalidad (94 %) de AB y el 69 % de PS consideran que el concepto de raza es el reflejo de un contexto histórico específico (Ver gráfico N° 8).

Se realizó el test estadístico de Chi-cuadrado de Pearson (X^2) (Ver tabla N° 7). Al comparar los resultados obtenidos se observaron diferencias altamente significativas ($p < 0.001$) para las preguntas 1, 4, 5 y 8; diferencias significativas para las preguntas 2, 3 y 6´ y por último, diferencias no significativas para la pregunta 6 y 7, aunque en el primer caso el valor de P estuvo cerca del límite de significancia.

DISCUSIÓN

¿Cuáles son las razones que explican las diferencias halladas entre ambas muestras?

Argumentamos, en primer lugar, que las diferentes visiones y actitudes hacia este concepto son, en parte, de naturaleza semántica. La literatura antropológica y las discusiones acerca de “raza” entre colegas, especialmente en antropología física y también medicina, sugieren la existencia de un caos terminológico en estas disciplinas. ¿De qué estamos hablando?, ¿Qué elementos de la visión racial mundial y qué facetas de los enfoques contemporáneos estamos rechazando o aceptando? y ¿Qué terminología usaremos para referir a esas ideas o conceptos? (Mukhopadhyay y Moses 1997). Hay dos razones que la podrían fundamentar. Por un lado, la confusión acerca de cual es el tema que se está debatiendo; que no es la existencia de variación humana, sino, como Frank Livingstone (1962) planteó, “que esta variabilidad no conforma los paquetes discretos llamados razas”. Por otra parte, este caos terminológico podría surgir por la división entre raza como jerarquía social y raza en tanto entidad biológica (Ver Montagu 1964; Caspari 2003) (Kaszycka y Strzalko 2003).

En segundo lugar, consideramos que las posturas asumidas por los AB y los PS podrían ser generadas por la educación que recibieron. En la formación de antropólogos se resaltan los aspectos sociales de esta problemática, lo que probablemente predisponga a un rechazo más sistemático de la utilización de las categorías raciales y de la existencia de subespecies entre los seres humanos, lo cual no es una característica propia de las carreras cursadas por los profesionales del ámbito de la salud. Además, consideramos que el uso por parte de los médicos de estas categorías remite en mayor medida a una metodología de trabajo en donde las consecuencias a nivel social que estas pueden generar no son buscadas intencionalmente.

En tercer lugar, como vimos anteriormente los programas de antropología y medicina fueron cambiando a través del tiempo y adaptándose a las nuevas corrientes y tendencias políticas y académicas, que se fueron desarrollando en nuestro país. En este sentido, se

consideraron las edades de los encuestados a fin de evaluar si existían diferencias en las respuestas según el rango de edad. La edad mínima de los profesionales de la salud encuestados es de 25 años y la edad máxima es de 60 años, siendo los grupos etarios mayoritarios los de menores de 29 años (N=18), 30-39 (N=16) y 40-49 años (N=14). Esta información nos indica que los entrevistados estudiaron bajo planes sumamente diversos. Los PS de mayor edad comenzaron sus cursadas en un período de gran convulsión y cambios a nivel del pensamiento médico por lo que sus posiciones podrían discrepar con las asumidas por los egresados más jóvenes. Sin embargo, los diferentes grupos etarios contestaron de forma similar por lo que es lícito plantear que en el área de la salud pública, actualmente, siguen prevaleciendo los mismos criterios.

En el caso de los antropólogos, las edades de los encuestados van desde una edad mínima de 22 años a una edad máxima de 57, siendo los rangos etarios representados por un número mayor de personas los de 40-49 años (N=16), 30-39 años (N=16) y los menores a 29 años (N=12). Las personas de mayor edad cursaron antes o durante el período militar hasta el cierre de la carrera. En los planes vigentes en ese momento puede encontrarse una tendencia tipológica donde se destacaban los siguientes ítems: somatometría, craneoscopía, somatoscopía, caracteres cualitativos externos, biotipología, antropología clasificatoria, concepto de raza y sus críticas, teorías acerca de la formación de las razas, las razas humanas actuales y las clasificaciones raciales en la Argentina. La situación social imperante en ese momento generó una pérdida de autonomía en la carrera. El resto de los encuestados estudiaron en el período posterior a 1983, donde se dieron cambios positivos en la enseñanza y en el plano laboral, por los cuales el concepto de raza se fue abandonando paulatinamente y se proponen estudios a nivel poblacional. La Antropología Física pasó a ser Antropología Biológica y la enseñanza del problema racial se comenzó a enseñar desde una perspectiva crítica.

En síntesis, los resultados que obtuvimos donde la mayoría de los AB no acepta el concepto de raza se condicen con el paulatino abandono del mismo por parte de los grupos etarios de mayor edad y con el tipo de educación que los encuestados mas

jóvenes recibieron. Aunque esto no quiere decir que no haya investigadores que actualmente lo utilicen por creer en el mismo o como mero vehículo de comunicación.

Se puede suponer que una razón adicional para las respuestas obtenidas es una cuestión de actitud. El rechazo hacia el concepto de raza puede ser producto de su uso y abuso a lo largo de la historia. Hitos como la Segunda Guerra Mundial y las atrocidades cometidas durante la misma pueden llevar a que muchos científicos lo rechacen para no ser etiquetados como racistas o ser mal interpretados. Parecería ser políticamente correcto desterrarlo de las prácticas científicas por el solo hecho de asumir la posición “correcta” más que por causas científicas.

Por último, realizaremos algunas observaciones de forma específica para cada muestra. En el caso de los antropólogos biólogos es relevante destacar que los resultados de esta investigación se suman a la multiplicidad de posturas asumidas a nivel internacional frente al concepto producidas principalmente por desacuerdos o confusión semántica. Se evidenciaría que existe una tendencia cuasi global que rechaza la existencia de subespecies en el *Homo sapiens* pero con diferencias condicionadas, probablemente, por los diversos contextos sociales y políticos en los cuales la ciencia es practicada (Ver tabla N° 1). Entre los profesionales de la salud consideramos que es necesario un profundo debate acerca de la utilidad de las categorías raciales ya que: a) lo que es fenotípicamente entendido como “negro” o “blanco” en una región no lo es entendido en otra, por ende, cómo saber si una droga desarrollada y testeada en cierta población puede hacerse extensiva a las otras con la misma eficacia; b) la elección del grupo a muestrear genera indudablemente dilemas éticos. Es sabido que en muchos casos de testeo de drogas nuevas, por ejemplo, éstas luego no están al alcance de las personas en las que fueron probadas por formar parte de poblaciones de escasos recursos; c) es preciso explorar si las asociaciones entre un grupo poblacional y una enfermedad no son contextuales en vez de una correlación. La importancia de la cultura, estatus socioeconómico, acceso al cuidado de la salud y las influencias genéticas y medioambientales en el desarrollo de una enfermedad son una cuestión empírica que, en la mayoría de los casos, queda sin estudiar (Burchard et al. 2003).

CONCLUSIÓN

El presente estudio demostró que existen diferencias significativas entre los Antropólogos Biólogos y los Profesionales de la Salud frente al concepto de raza. Estas se deben probablemente a los diferentes bagajes académicos, la forma de entender el concepto a nivel semántico y por la asunción de una actitud frente a la problemática que claramente los divide.

El desarrollo de la genética ha aportado firmes argumentos en el sentido de invalidar la existencia de razas a nivel biológico. Entonces ¿Cómo repensar este concepto? Creemos que lo más importante es comenzar a concebirlo en términos más prácticos, estudiar la utilidad del mismo en el marco de la ciencia y generar un corpus de información lo suficientemente vasto y claro para poder ser transmitido a la sociedad y comenzar poco a poco a generar un cambio sobre la concepción social de “raza”. Se debe utilizar el conocimiento antropológico de la biodiversidad humana como vehículo de discusión entre colegas de otras áreas, y de la enseñanza en general, ya que los enfoques actuales en educación generalmente carecen de una perspectiva antropológica, cultural y/o biológica (Moses y Mukhopadhyay 1994). Deben ser desarrollados, además, materiales pedagógicos que aborden esta problemática de manera más detallada, estructurada y que sean de fácil acceso.

Es necesario desafiar la visión global sobre raza y ofrecer un paradigma interpretativo alternativo. Esto nos ayudará a replantear los antiguos mecanismos de legitimación de nuestra estratificación “racial” permitiéndonos generar un genuino cambio estructural. Desde la antropología deberíamos contribuir a este proceso (Mukhopadhyay y Moses 1997).

Consideramos, para concluir, que al no ser el habla un acto inocente, el resolver el problema y la confusión que genera el concepto de raza no es tarea fácil. El planteo de nuevos términos para referirse a las variaciones humanas no debe entenderse como un mero intercambio de nomenclaturas, requiere de un profundo debate que nos permita

problematizar conceptos considerados neutros en nuestras disciplinas y que en verdad enmascaran una historia propia. Lo más importante en cada investigación es, por el momento, explicitar claramente que se entiende por raza, fenotipo y población a fin de arrojar más claridad sobre nuestros supuestos subyacentes. No hacerlo es seguir perpetuando la confusión, no sólo dentro de nuestras disciplinas sino, aún peor, dentro de la sociedad toda.

NOTAS

1. Los términos “Splitters” y “Lumpers” fueron acuñados por los taxonomistas modernos para clasificarse a si mismos de acuerdo a su posición frente a la problemática generada por la definición de las razas humanas. Los Splitters se definen como académicos que hipotetizan que la palabra raza solo debe ser utilizada para las subdivisiones de la especie humana en el sentido taxonómico. Lumpers son los científicos que objetan el uso del término (Piazza 1997).
2. Fórmula de índice cefálico: $\text{Diámetro Transverso} \times 100 / \text{Diámetro sagital}$.
3. Fórmula de índice de Altura Facial: $\text{Altura entre porio y bregma} \times 100 / \text{Longitud máxima entre nasio-inio}$
4. Fórmula de índice orbitario: $\text{Altura orbitaria} \times 100 / \text{Anchura orbitaria}$
5. Fórmula de índice facial: $\text{Altura de la cara} \times 100 / \text{Anchura bi-zigomática}$.
6. Fórmula de índice nasal: $\text{Anchura nasal} \times 100 / \text{Altura nasal}$
7. Haplotipo: carácter único de un genoma que puede ser utilizado para agrupar individuos. Puede ser una secuencia de ADN que tiende a ser heredada en conjunto, o un conjunto de características que describen un linaje determinado (Spotorno 2005).
8. Este es el caso en que dos o más genes situados sobre un mismo cromosoma posean la tendencia a heredarse en forma conjunta en vez de transmitirse independientes o en forma azarosa. Esto es denominado ligamiento genético (Bianchi et al. 2005).
9. Debido a que el 76% de los profesionales de la salud encuestados son médicos se investigó la historia de la carrera de medicina en particular aún a sabiendas de que la totalidad de la muestra no pertenece a esta disciplina.
10. El protomedicato es una vieja institución española cuyos orígenes se remontan al medioevo. El *Tribunal del Protomedicato de Buenos Aires*, cuerpo colegiado como su nombre lo indica, fue creado por el virrey Juan José de Vértiz en 1779. Sus atribuciones eran amplias en cuanto a la dirección de la política sanitaria y el control del ejercicio profesional, y por ello se dividía en secciones como: el Protomedicato propiamente dicho, el Protocirujano, el Protofarmacéutico (o Protoboticariato), el Protoalbeitarato (que se ocupaba del control de los veterinarios) y el Protobarberato (control de los *barberos* y *practicones*) (Gutierrez 1915; Instituto de Historia de la Medicina et al. 2003).

11. El concepto de “limpieza de sangre” implica la idea de aislamiento e inmunidad frente a las influencias y mestizajes ideológicos, sociales, políticos y culturales de aquellos grupos no deseados, se convierte de esta manera en un elemento de control y de dominio sobre un sector de la sociedad a la que se procura mantener segregada. El mismo está relacionado directamente con el concepto de “raza” y el de “sangre maculada” (Hering Torres 2003, Beloki 2001)

12. Algunas encuestas fueron contestadas por profesionales de la salud que trabajan sobre temáticas propias de la antropología biológica por lo que consideramos apropiado incluirlos dentro de la muestra I.

BIBLIOGRAFÍA

- BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Alves-Silva J., Da Silva Santos M., Guimaraes P.E.M., Ferreira A.C.S., Bandelt H.J., Pena S.D.J., Ferreira Prado V. (2000) The ancestry of Brazilian mtDNA lineages. *American Journal of Human Genetics* 67:444-461.
- Albeza M.V., Picornell A., Acreche N., Tomas C., Castro J.A., Ramon M.M. (2002) Genetic variability at 14 STR loci in the Puna population of north western Argentina. *Int J Legal Med.* 116(3):126-32.
- American Association of Blood Banks (1997) *Manual Técnico*. 12º edición, AABB.
- Ander-Egg, E. (1971) *Introducción a las Técnicas de Investigación Social*. Ed. Humánitas, Buenos Aires.
- Ander Egg, E. (1995) *Técnicas de Investigación social*. 24ª edición. Editorial Lumen, Argentina.
- Anderson S., Bankier A.T., Barrell B.G., de Bruijn M.H.L., Coulson A.R., Drouin J., Eperon I.C., Nierlich D.P., Roe B.A., Sanger F., Schreier P.H., Smith A.J., Staden R. & Young I.G. (1981) Sequence and organization of the human mitochondrial genome. *Nature* 290(9):457-465.
- Andrews, L.; et al (1994) Assessing genetic risks: Implications for health and social policy. En: Andrews, L.B.; Fullarton, N.A.; Holtzman, N.A.; Motulsky, A.G. (Eds.) National Academy Press, Washington.
- Andrews R.W., Kubacka I., Chinnery P.F., Lightowlers R.N., Turnbull D.M. & Howell N. (1999) Reanalysis and revision of the Cambridge reference sequence for human mitochondrial DNA. *Nature Genetics* 23: 147.
- Armour, J.A., Anttinen, C.A., May, E.E., Vega, A., Sanjantila, J.R., Kidd, K.K., Kidd, J., Bertranpetit, S., Paabos & Jeffreys, A.J. (1996) Minisatellite Diversity Supports a Recent African Origin for Modern Humans. *Nature Genetics* 13: 154-160.
- Asociación de Antropología Biológica de la República Argentina (2005). Url: <http://www.fcnyu.unlp.edu.ar/aabra/historia1.htm>

- Aspinall, P.J. (1998) Describing the “white” ethnic group and its composition in medical research. *Soc Sci Med* 47:1797–1808.
- Attardi G. (1985). Animal mitochondrial DNA: An extreme example of genetic economy. *International Review of Cytology* 93: passim.
- Avena, S.A. (2003) “Análisis antropogenético de los aportes indígenas y africanos en muestras hospitalarias de la ciudad de Buenos Aires”. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras. U.B.A., Buenos Aires.
- Avena S.A., Goicoechea A.S., Dugoujon J.M., Slepoy M.G., Slepoy A.S. y Carnese F.R. (2001). Análisis antropogenético de los aportes indígena y africano en muestras hospitalarias de la ciudad de Buenos Aires. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 3 (2): 79 - 99.
- Baillet, G., Rothhammer, F., Carnese, F.R., Bravi, C.M. & Bianchi, N.O. (1994) Founder mitochondrial haplotypes in Amerindian populations. *Am.J.Hum.Genet.* 54:27-33.
- Bailliet G., Castilla E., Adams J., Orioli I.M., Martínez Marignac V.L., Richard S. & Bianchi N.O. (2000) Correlation between molecular and conventional genealogies in Aicuña: A rural population from northwestern Argentina. *Human Heredity* 409 (en prensa).
- Barbujani, G., Magagni, A., Minch, E. & Cavalli-Sforza, L. (1997) An apportionment of human DNA diversity. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 94: 4516-4519.
- Barbujani G. & Excoffier L. (1999) The history and geography of human genetic diversity. In: *Evolution in Health and Disease* (S. Stearns, ed.), pp. 27-40. Oxford University Press, Oxford.
- Barbujani, G. (2001) Race: Genetic Aspects. En: *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, pp.12694-12700. Elsevier Science Ltd.
- Barbujani, G. & Goldstein D. (2003) *Africans in the North: Human genetic diversity in Europe*. Inédito.
- Barkan, E. (1992) *The Retreat of Scientific Racism: Changing Concepts of Race in Britain and the United States between the World Wars*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

- Baas, W. (1987) *Human Osteology. A laboratory and Field Manual*. Missouri Archeological Society Ed.
- Batista O., Kolman C.J., Bermingham E. (1995) Mitochondrial DNA diversity in the Kuna Amerinds of Panama. *Hum. Mol. Genet.* 4(5):921-9.
- Beloki, A. (2001) El racismo originario. Los orígenes del nacionalismo étnico en Euskadi (IV). Url:
http://www.uce.es/DEVERDAD/ARCHIVO_2001/15_01/07_nac_etnic4.html
- Bernier, F. (1964) En: Bitlloch, E. (1996) Ciencia, Raza y Racismo en el siglo XVIII. *Ciencia Hoy* 6 (33): 47-56.
- Bert F., Corella A., Gene M., Perez-Perez A. & Turbon D. (2004) Mitochondrial DNA diversity in the Llanos de Moxos: Moxo, Movima and Yuracare Amerindian populations from Bolivia lowlands. *Ann Hum Biol.* 31(1):9-28.
- Bes, L. (1949) Antropología. En: Instituto Gallacy de Librería y Ediciones, *Las razas Humanas*. Tomo I. 3ª Edición.
- Bianchi N.O. & Bailliet G. (1997). Futher Comments on the Characterization of Founder Amerindian Mitochondrial Haplotypes. *American Journal of Human Genetics* 61:244-246.
- Bianchi, N.O. y Martínez Marignac V.L. (2005) Aporte de la genética y antropología molecular a los derechos de los indígenas argentinos por la posesión de tierras. En: <http://www.prodiversitas.bioetica.org/nota33.html>.
- Biblioteca Virtual de Salud (2005) Url:
http://www.mercksource.com/ppdocs/us/cns/content/adam/esp/esp_ency/article/003026.html
- Bielicki, T. (1962) Some Possibilities for Estimating Inter-Population relationship on the basis of Continuous Traits. *Current Anthropology* 3 (1): 3-8.
- Birdsell. (1952) On various levels of objectivity in genetical anthropology. *American Journal of Physical Anthropology* 10: 355-362.
- Bitlloch, E. (1996) Ciencia, Raza y Racismo en el siglo XVIII. *Ciencia Hoy* 6 (33): 47-56.

- Blumenbach, J.F. (1775) De generie humani varietate nativa. Illustris facultatis medicae consensus pro gradu doctoris medicinae disputavit 16 sep 1775. Typis Frid. Andr. Rosenbuschii, Gottingae.
- Bodooki S.K., Johnson M.A., Chrzanowska-Lightowlers Z., Bindoff L.A. & Lightowlers R.N. (1997). Intracellular mitochondrial triplasmcy in patient with two heteroplasmic base changes. *American Journal of Human Genetics* 60:1430-1438.
- Bonen L. (1991). The mitochondrial genome: so simple yet so complex. *Current Opinion in Genetics and Development* 1: 515-522.
- Bortolini, M.C., Weimer, T.A., Salzano, F.M., Callegari-Jacques, S.M., Schneider, H., Layrisse, Z. & Bonatto, S.L. (1995) Evolutionary relationships between black South American and African populations. *Hum. Biol.* 67:547-559.
- Bortolini, M.C. & Salzano, F.M. (1996) mtDNA diversity analysis in Amerindians and other human populations-how different are they?. *Brazilian Journal of Genetics* 19 (3): 527-534.
- Bortolini, M.C., Weimer, T.A., Salzano, F.M., Moura, L.B., & Da Silva M.C.B.O. (1997a) Genetic structure of two urban Afro-Brazilian populations. *Int. J. Anthropol.* (In press).
- Bortolini, M.C., Zago, M.A., Salzano, F.M., Silva jr., W.A., Bonatto, S.L., Da Silva, M.C.B.O., & Weimer T.A. (1997b) Evolutionary and anthropological implications of mitochondrial DNA variation in African-Brazilian populations. *Hum. Biol.* 69:141-159.
- Boyd, W.C. (1950) *Genetics and the races of man*. Boston: Little, Brown & co.
- Brace, C.L. (1995) Region Does Not Mean "Race"- Reality Versus Convention in forensic Anthropology. *Journal of Forensic Sciences* 40 (2): 171-175.
- Brace, C.L. (2000) *Does Race Exist? An antagonist Perspective*. Url: <http://www.pbs.org/wgbh/nova/first/brace.html>
- Bravi C.M., Sans M., Bailliet G., Martínez-Marignac V.L., Portas M., Barreto Y., Bonilla C. & Bianchi N.O. (1997). Characterization of Mitochondrial DNA and Y-Chromosome Haplotypes in a Uruguayan Population of African Ancestry. *Human Biology* 69(5): 641-652.

- Brocca, P.P. (1836) The Racial Clasification. En: Wiercinski, A. (1962) The Racial Analysis of Human Populations in Relation to Their Ethogenesis. *Current Anthropology* 3 (1): 2-20.
- Brown M.D., Hosseini S.H., Torroni A., Bandelt H.J., Allen J.C., Schurr T.G., Scozzari R., Cruciani F. & Wallace D.C.(1998) mtDNA haplogroup X: An ancient link between Europe/Western Asia and North America?. *American Journal of Human Genetics* 63:1852-1861.
- Brown W.M., Wilson M.G. & Wallace A.C. (1979) Rapid evolution of animal mitochondrial DNA. *Proceeding of National Academy of Science* 76 (4): 1967-1971.
- Buffon, G.L (1860) *Correspondance Inédite*, recueillie et annotée par H. Nadault de Buffon, París, Hachette, 2 vols.
- Burchard, E.G., Ziv, E., Coyle, N., Gomez, S.L., Tang, H., Karter, A.J., Mountain, J.L., Perez-Stable, E.J., Sheppard, D. & Risch, N. (2003) The importance of race and ethnic background in biomedical research and clinical practice. *New England Journal of Medicine* 348 (12): 1170-1175.
- Callegari-Jacques, S.M. (1985) Variabilidade genética e seu significado evolutivo em índios sul-americanos. Tesis de Doctorado.Citado en Palatnik M (1987). Porto Alegre.
- Callegari-Jacques, S., Salzano, F.M., Constans, J. & Maurieres, P. (1993) Gm Haplotype Distribution in Amerindians: Relationship UIT Geography and language. *American Journal of Physical Anthropology* 90: 427-444.
- Callegari-Jacques, S.M., Salzano, F.M., Weimer, T.A., Franco, M.H.L.P., Mestriner, M.A., Hutz, M.H. & Schuler, L. (1996) The Wai Wai Indians of South America: history and genetics. *Ann. Hum. Biol.* 23:189-201.
- Carnese, F.R., Cocilovo, J.A. y Goicoechea, A.S. (1991/1992) Analisis Histórico y Estado Actual de la Antropología Biológica en la Argentina. *Runa* 20: 35-67
- Carnese, F.R. (1995) Genetic markers in the aboriginal populations of Argentina. *Brazilian Journal of Genetics* 18 (4):651-656.

- Carnese, F.R. (2005) “Formación Profesional del Antropólogo Físico”. Mesa Redonda “Formación Profesional del Antropólogo Físico”, VI Jornadas de Antropología Biológica, Cordoba, 26 al 30 de septiembre.
- Carter, G.S. (1951) *Animal Evolution*. Mcmillan Co. New York.
- Cartmill, M. (1998) The status of the race concept in physical anthropology. *American Anthropologist* 100:651-60.
- Caspari, R. (2003) From Types to Populations: A Century of Race, Physical Anthropology, and the American Anthropological Association. *American Anthropologist* 105 (1): 65-76.
- Cavalli-Sforza, L., Menozzi, P. & Piazza, A. (1996) *The History and Geography of Human Genes*. Princeton University Press.
- Cavalli-Sforza, L.L. (1997) Genes, Peoples and Languages. *National Academy of Sciences* 94: 7719-7729.
- Chevy, GR. (1967) *Práctica de las encuestas estadísticas*. Ed. Ariel. Barcelona.
- Cocilovo, J. y Mendonca O. (1989) Consideraciones sobre el desarrollo de la Antropología Biológica en Argentina *Antropología* Nro.7: 32-35.
- Comas, J. (1966) *Manual de Antropología Física*. UNAM. México.
- Coon, C., Garn, S. & Birdsell, J. (1950) *Races: A study of the problems of race formation in man*. C.C. Thomas. Springfield.
- Coon, C. (1963) The Origin of Races. *American Scientist*. 51:168A-170A.
- Coon, C. (1984) *Adaptaciones Raciales*. Editorial labor. Argentina.
- Cooper, R.S. (1994) A case study in the use of race and ethnicity in public health surveillance. *Public Health Rep* 109:46–52.
- Cortelazo, M. & Zolli, P. (2004) L' etimologico minore. *Dizionario etimologico della lingua italiana*. Zanichelli. Italia.
- Crognier, E. (1994) *Ecologie Humaine*. Presses Universities de France. Paris.
- Cotrim N.H., Auricchio M.T., Vicente J.P., Otto P.A. & Mingroni-Netto R.C. (2004) Polymorphic Alu insertions in six Brazilian African-derived populations. *Am. J. Hum. Biol.* 16(3):264-77.
- Curtis, H. y Baunes, N. (1996) *Biología*. Ed. Médica Panamericana, Colombia.
- Darwin, C. (1859) *The Origin of Species*. Ed. Murray. London.

- Da Silva W.A. Jr, Bortolini M.C., Meyer D., Salzano F.M., Elion J., Krishnamoorthy R., Schneider M.P., De Guerra D.C., Layrisse Z., Castellano H.M., Weimer T.D., Zago M.A. (1999) Genetic diversity of two African and sixteen South American populations determined on the basis of six hypervariable loci. *Am J Phys Anthropol.* 109(4):425-37.
- Dean, M., Stephens, J.C., Winklert, C., et al. (1994) Polymorphic admixture typing in human ethnic populations. *Am. J. Hum. Genet.* 55: 788-808.
- Demarchi D.A., Panzetta-Dutari G.M., Motran C.C., Lopez de Basualdo M.A., Marcellino A.J. (2001) Mitochondrial DNA haplogroups in Amerindian populations from the Gran Chaco. *Am. J. Phys. Anthropol.* 115(3):199-203
- Deniker, J. (1900) *The races of man*. London, The Walter Scott Publishing Co, Ltd.
- Deka, R., DeCoo, S., Jin, L., McGravey, S.T., Rothhammer, F., Ferrel, R.E. & Chakraborty, R. (1994) Population genetic characteristics of the D1S80 locus in seven human populations. *Hum. Genet.* 94:252-258.
- De Wikipedia, La enciclopedia Libre (2005). Url: <http://www.brujula.net/wiki/Craniolog%C3%ADa>
- Dipierri J.E., Alfaro E., Martínez Marignac V.L., Bailliet G., Bravi C.M., Cejas S. & Bianchi N.O. (1998) Paternal directional mating in two Amerindian subpopulations located at different altitudes in Northwestern Argentina. *Human Biology* 70:1001-1010.
- Dobzhansky, T. (1962) *Mankind Evolving*. New Haven and London: Yale University.
- Dobzhansky, T. (1969) *Evolución Humana*. España, Ediciones Ariel.
- Dobzhansky T., Ayala, F.J., Stebbins G.L. y Valentine J.W.(1988). *Evolución*. Ed. Omega S.A. Barcelona.
- Dugoujon, J.M., Guitard, E., Senegas, M.T., Grenard, P. & Bois, E. (1994) Gm and Km allotypes in Wayampi, Wayana and Emerillon indians from French Guiana. *Annual Human Biology* 21:335-345.
- Dugoujon, J.M., Mourrieras, B., Senegas, M.T., Guitard, E., Servin, E., Bois, E. & Hazout, S. (1995) Human genetic diversity (immunoglobulin GM allotypes),

linguistic data, and migrations of Amerindian tribes. *Human Biology* 67(2): 231-249.

- Dunn, L.C. y Dobzhansky, T.H. (1949) *Herencia, Raza y Sociedad*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Dunn, L.C. & Tead, D. (1952) What is race? Evidence from scientists. Paris.
- Durgen, V. & Hirszfeld, L. (1910) Ueber vererbung gruppenspezifischer strukturen des blutes. *Z. Immun. Forsc.* 6: 284-292.
- Edmoston, B., Goldstein, J. & Lott, J. eds. (1996) *Spotlight on Heterogenity: The Federal Standards for racial and ethnic classification summary of a workshop*. National Academy Press. Washington.
- Esteban, E., Dugoujon, J.M., Valveny, N., González-Reimers, E. & Moral, P. (1998) Spanish and African contribution to the genetic pool of the canary islanders: data from GM and KM haplotypes and RFLPs in the inmunoglobulin IGHG loci. *Ann. Hum. Genet.* 62: 33-45.
- Excoffier, L., Smouse, P.E. & Quattro, J.M. (1992) Analysis of molecular variance inferred from metric distances among DNA haplotypes: Application to human mitochondrial DNA restriction data. *Genetics* 131: 479-491.
- Feldman, M.W., Lewontin, R.C. & King, M.C. (2003) Race: A genetic Melting-pot. *Nature* 424:374.
- Flower, W.H. (1885) The Racial Classification. En: Wiercinski, A. (1962) The Racial Analysis of Human Populations in Relation to Their Ethogenesis. *Current Anthropology* 3 (1): 2-20.
- Foley, R. (1998) The context of human genetic evolution. *Genome Research* 8: 339-47.
- Foster, M.W. & Sharp, R.R. (2002) Race, Ethnicity and genomics: Social Classifications as proxies of biological heterogeneity. *Genome Research* 12: 844-850.
- Foxe, J. (1570) “Actes and Monuments”. Jhon Day Ed. 2º Edicion.
- Franco, R.R., Simoes, B., Guerreiro, J.F., Santos, S.E.B., & Zago, M.A. (1994) Molecular bases of the ABO blood groups of indians from the Brazilian Amazon region. *Vox. Sang.* 67:299-301.

- Fredrickson, G.M. (2002) *Racism: A Short History*. Princeton, Princeton University Press.
- Galton, F. (1888) Head Growth in Students at the University of Cambridge. *Nature* 38; 14-15.
- Gannett, L. (2003) Making Populations: Bounding Genes in Space and in Time. *Philosophy of Science* 70:989-1001.
- Garn, S. (1964) "Comment". *Current Anthropology*, V: 316.
- Garn, S. (1965) *Human Races*. 2nd edition. Charles C. Thomas. Springfield.
- Garn, S. (1982) "Comment". *Current Anthropology* 28:649.
- Genovés, S. (1967) Introduccion al estudio de la proporción entre los huesos largos y la reconstrucción de la estatura en restos mesoamericanos. *Anales de Antropología, Inst. Inv. Históricas, UNAM, Vol. I: 47-62*.
- Ghanem, N., Bensmana, M., Dugoujon, J.M., Constans, J., Lefranc M.P. & Lefranc, G. (1989) BamHI and SacI RFLPs of the human immunoglobulin IGHG genes with reference to the Gm polymorphism in African people. *Human Genetics* 83: 37-44.
- Gibbons A. (1998) Y chromosome shows that Adam was an African. *Science* 278:804-805.
- Giles R.E., Blanc H., Cann H.M. & Wallace D.C. (1980) Maternal inheritance of human mitochondrial DNA. *Genetics* 77 (11): 6715-6719.
- Goicoechea A.S. (1992) "Análisis y distribución de los polimorfismos de los grupos sanguíneos, isoaglutininas ABO y estado secretor (ABH) en una población Mapuche de Blancura Centro, provincia de Río Negro". Tesis de Doctorado, Universidad de Buenos Aires.
- Goicoechea, A.S., Carnese, F.R., Dejean, C., Avena, S.A., Weimer, T.A., Franco M.H.L.P., Callegari-Jaques, S.M., Estalote, A.C., Simoes, M.L.M.S., Palatnik, M. & Salzano, F.M. (2001) Genetics relationships between Amerindian populations of Argentina. *American Journal of Physical Anthropology* 115: 133-143.
- González Morales, A. (2001) ¿Se Puede negar la existencia de las razas humanas? *Ciencias* 60/61:107-114.

- Gonzalez-Oliver A., Marquez-Morfin L., Jiménez, J.C. & Torre-Blanco A. (2001) Founding Amerindian mitochondrial DNA lineages in ancient Maya from Xcaret, Quintana Roo. *Am J Phys Anthropol.* 116(3):230-5.
- Goodman, Alan H. & Armelagos, G. (1996) Race, Racism and the New Physical Anthropology. En: Race and other Misadventures: Essays in Honor of Ashley Montagu in his Ninetieth Year. L. Reynolds y L. Lieberman, eds. Pp. 174-186. Dix Hills, General Hall, Inc. New York.
- Grant V. (1963) The Origin of Adaptations Columbia University Press, New York.
- Guedez, Y.B., Layrisse, Z., Dominguez, E., Rodriguez-Larralde, A. & Scorza, J. (1994) Molecular análisis of MHC class II alleles and haplotypes (DRB1, DQA1 and DQB1) in Bari Amerindians. *Tissue Antigens* 44: 125-128.
- Guerreiro, J.F., Figueredo, M.S., Santos, S.E.B. & Zago, M.A. (1992) B-globin gene cluster haplotypes in Yanoma indians from the Amazon region of Brazil. *Huma. Genet.* 89:629-631.
- Guimarey, L, Carnese, F. y Pucciarelli, H. (1995) La influencia Ambiental en el Crecimiento Humano. *Ciencia Hoy* 5 (30).
- Gutiérrez, J. M. (1915) *Orígenes y desarrollo de la enseñanza pública superior en Buenos Aires*. La Cultura Argentina, Buenos Aires.
- Hammer, M.F., Spurdle, A.B., Karafet, T., Bonner, M.R., Wood, E.T., et al. (1997) The geographic distribution of human Y chromosome variation. *Genetics* 145: 787-805.
- Hannaford, I. (1996) *Race: The History of an Idea in the west*. Washington, The Woodrow Wilson Center Press.
- Harris, M. (1968) "Race". En: David L. Sills (ED.), International Encyclopedia of the Social Sciences, Vol. 13, Pp. 263-268. New York: The Macmillan Company and the Free Press.
- Heidrich, E.M., Hutz, M.H., Salzano, F.M., Coimbra jr., C.E.A. & Santos, R.V. (1995) DIS80 locus variability in three Brazilian ethnic groups. *Hum. Biol.* 67:311-319.
- Heller A.H., Salzano F.M., Barrantes R., Krylov M., Benevolenskaya L., Arnett F.C., Munkhbat B., Munkhtuvshin N., Tsuji K., Hutz M.H., Carnese F.R.,

Goicoechea A.S., Freitas L.B. & Bonatto S.L. (2004) Intra- and intercontinental molecular variability of an Alu insertion in the 3' untranslated region of the LDLR gene. *Hum Biol.* 76(4):591-604.

- Hering Torres, M.S. (2003) Limpieza de sangre: ¿Racismo en la edad moderna?. *Tiempos modernos: Revista Electrónica de Historia Moderna*, N° 9.
- Hiernaux, J. (1975) *Report On the Concept of Race*. Url: <http://unesdoc.unesco.org/ulis/index.html>
- Higham, J. (1988) *Strangers in the Land: Patterns of American Nativism, 1860-1925*. 2° ed. Rutgers University Press. New Brunswick.
- Hirschmann, C. (2003) *The Raise and Fall of the Concept of Race. Annual Meetings of the Population Association of America*, Minneapolis.
- Hirszfeld, L. & Hirszfeld, H. (1919) Serological differences between the blood of different races. The result of researches on the Macedonian front. *Lancet* 2:675-679.
- Hocutt, M (2002) Is the Concept of Race Illegitimate?. *The independent Review* 7:115-128. Url: http://abcnews.go.com/sections/science/DailyNews/race_kennewick001006.html
- Hofstadter, R. (1955) *Social Darwinism in American Thought*. G. Braziller. New York.
- Hogben, L (1931) *Genetical Principles in Medicine and Social Science*. Williams and Norgate, pp. 82-84. London.
- Hudson, R.R.; Boos, D.D. & Kaplan, N.L. (1992) A Statistical Test for Detecting Geographical Subdivision. *Molecular Biology and Evolution* 9:138-151.
- Huxley, T.H. (1865) On the methods and results of ethnology. *Fortnightly Review*. En: *Man's place in nature and other anthropological essays* (1894). Ed. Macmillan. London.
- Instituto de Historia de la Medicina (2003). Url: www.fmed.uba.ar
- Imbelloni, J. (1939) *Estado Actual de la Sistemática del Hombre con Referencia a América*. Editorial Coni, Buenos Aires.
- Jacquard, A. (1978) *Eloge de la difference. La génétique et les hommes*. Ed. Seuil. Paris.

- Jeremiah, Z.A. & Odumody, C. (2005) Rh antigens and phenotype frequencies of the Ibibio, Efik, and Ibo ethnic nationalities in Calabar, Nigeria. *Immunohematology* 21 (1): 21-4.
- Jorde, L.B., Rogers, A.R., Bamshad, M., Watkins, W.S., Krakowiak, P., Sung, S., Kere, J. & Harpending, H.C. (1997) Microsatellite Diversity and the Demographic History of Modern Humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 94:3100-3103.
- Jorde, L.B., Watkins, W.S., Bamshad, M.J., Dixon, M.E., Ricker, C.E., Seielstad, M.T. & Batzer, M.A. (2000) The distribution of human genetic diversity: A comparison of mitochondrial, autosomal and Y chromosome data. *Am. J. Hum. Genet.* 66: 979-988.
- Kaszycka, K.A. & Strzalko, J. (2003) ‘Race’—Still an issue for physical anthropology? Results of Polish Studies Seen in the Light of U.S. Findings. *American Anthropologist* 105:116-124.
- Kaszycka, K.A. & Strkalj, G. (2002) “Anthropologist’s attitudes towards the concept of race: The Polish sample”. *Current Anthropology* 43:329-35.
- Kaszycka, K.A., Strkalj, J. & Lieberman L. (2002) Manuscript. En: Lieberman, L; Martinez Fuentes, A, Kaszycka, K., Yablonsky, L., Kirk, R., Strkalj, G., Sun, L & Wang, Q. (2003) The race concept in six regions: Variation without consensus. Inédito.
- Kaszycka, K.A. & Strzalko, J. (2003) ‘Race’—Still an issue for physical anthropology? Results of Polish Studies Seen in the Light of U.S. Findings. *American Anthropologist* 105:116-124.
- King R.C. & Stansfield W.D. (1990) A Dictionary of Genetics. Oxford University Press. Oxford.
- King, M.C. & Motulsky, A.G. (2002) Mapping Human History. *Science* 20 (298):2342-2343.
- Kirby L.T. (1990).*DNA Fingerprinting An Introduction*. Ed. Stockton Press. U.K.
- Komatsu F, Hasegawa K, Yanagisawa Y, Kawabata T, Kaneko Y, Watanabe S, Miyagi S, Sakuma M, Kagawa Y. & Kajiwara M. (2004) Prevalence of diego blood

group Dia antigen in Mongolians: comparison with that in Japanese. *Transfus Apheresis Sci.* 2004 Apr; 30(2):119-24.

- Landau, M. (1997) A People's History of Human Biodiversity. *American Anthropologist* 99 (2): 392-394.
- Lange, G.G. (1989) Polymorphisms of human immunoglobulins: Gm, Am, Em y Km allotypes. Human Ig Genetics Markers. *Expl. Clin. Immunogenet.* 6:7-17.
- Latter, B.D.H. (1980) Genetic differences within and between populations of the major human subgroups. *Am. Nat.* 116:220-237.
- LaVeist, T.A. (1996) Why we should continue to study race...but do a better job: an essay on race, racism, and health. *Ethn Dis* 6:21-29.
- Lefranc, M.P. & Lefranc, G. (1991) Les Immunoglobulines Humaines. En : *L'Hématologie* de Dreyfus, B., Breton-Gorius J., Reyes F., Rochant H., Rosa J. et Vernart J.P. Médecine-Sciences, Flammarion. Paris.
- Lewontin, R.C. (1972) "The apportionment of human diversity". *Evolutionary Biology* 6: 381-98.
- Lewontin, R.C. (1982) *La Diversidad Humana*. Editorial Labor. Barcelona.
- Lieberman, L. (1968) The Debate Over Race: A Study in the Sociology of Knowledge. *Phylon* 29: 127-141.
- Lieberman, L. & Reynolds, L.T. (1978) The debate over race revisited: An empirical investigation. *Phylon* 39:45-63.
- Lieberman, L., Stevenson, B.L. & Reynolds, L.T. (1989) "Race and anthropology: A core concept without consensus. *Anthropology and Education Quarterly* 20:67-73.
- Lieberman, L. & Jackson, F.L. (1995) Race and the three models of Human Origin. *American Anthropologist* 97 (2): 231-242.
- Lieberman, L. & Kirk, R. (2003) "Now that you have taken race away us, what will fill the void?" Presentado en el 2001 en la Conferencia de la Asociación Americana de Antropología, Washington, DC.
- Lieberman, L., Martinez Fuentes, A., Kaszycka, K., Yablonsky, L., Kirk, R., Strkalj, G., Sun, L. & Wang, Q. (2003) *The race concept in six regions: Variation without consensus*. Inédito.

- Likert, R. (1932) A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140:1-55.
- Linnaeus, C. (1758) *Systema Naturae*. Ed. Laurenti Salvü. Stockolm.
- Littlefield, A., Lieberman, L. & Reynolds, L.T. (1982) Redefining race: The potential demise of a concept in physical anthropology. *Current Anthropology* 23:641-655.
- Livingstone, F.B. (1962) On the Non-Existence of Human Races. *Current Anthropology* 3 (3): 279-281.
- Loyo M.A., de Guerra D.C., Izaguirre M.H. & Rodriguez-Larralde A. (2004) Admixture estimates for Churuguara, a Venezuelan town in the State of Falcon. *Ann. Hum. Biol.* 31 (6):669-80.
- Lynch, M & Crease, T.J. (1990) The Analysis of population survey data on DNA sequence variation. *Molecular Biology and Evolution* 7:377-394.
- Malik, K. (1998) Race, pluralism and the meaning of difference. *New formation* 33.
- Marti, M. (1968) La primera cátedra de medicina. *La Prensa Médica Argentina* 1 (55):1-3.
- Martin, E., DeMaio, T. & Campanelli, P. (1988) *Context Effects for census measures of race and hispanic origin*. Annual Meetings of American Statistical Association.
- Martinez Fuentes, A. J. (1999) *Luis Montané and the development of physical anthropology in Cuba*. Presentación. University of South Florida.
- Martinez Fuentes, A. J. (2000) “The concept of race: to be or not to be.” Presented at the VI Congress of Biological Anthropology Latin-American Association. Piriapolis, Uruguay.
- Martin-Saller (1961) *Lehrbuch der Antropologie*. G. Fischer. Stuttgart.
- Matson, A., Sutton, H., Swanson, J. & Robinson, A. (1969) Distribution of hereditary blood groups among Indians in South America. VII: in Argentina. *American Journal of Physical Anthropology* 30:61-84.
- Mayr, E. (1970) *Populations, Species and Evolution*. Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge.
- Mazzei, E. & Marti, M. (1969) Los planes de estudio de la Facultad de Medicina de

Buenos Aires en el siglo XIX. *La Prensa Médica Argentina* 56 (2): 85-89.

- Medline Plus (2005) Url:
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/print/ency/article/003026.htm>
- MHC Sequencing Consortium (1999) Complet sequence and gene map of a human major histocompatibility complex. *Nature* 401: 921-923.
- Mingroni-Netto R.C., Angeli C.B., Auricchio M.T., Leal-Mesquita E.R., Ribeiros-dos-Santos A.K., Ferrari I., Hutz M.H., Salzano F.M., Hill K., Hurtado A.M. & Vianna-Morgante A.M. (2002) Distribution of CGG repeats and FRAXAC1/DXS548 alleles in South American populations. *Am. J. Med. Genet.* 15; 111(3):243-52.
- Miles, R. (1989) *Racism*. Routledge. London.
- Montagu, A. (1942) The Genetical Theory of Race, and Anthropological Method. *American Anthropologist* 44: 369-375.
- Montagu, A. (1962) The Concept of Race. *American Anthropologist* 64: 919-928.
- Montagu, A. (1964) *The concept of race*. Free Press. New York.
- Moraga M., Santoro C.M., Standen V.G., Carvallo P. & Rothhammer F. (2004) Microevolution in prehistoric Andean populations: Chronologic mtDNA variation in the desert valleys of northern Chile. *Am. J. Phys. Anthropol.* (22)
- Morell V. (1998) Genes may link ancient eurasians, native americans. *Science* 280:520.
- Morera B., Barrantes, R. & Marin-Rojas, R. (2003) Gene admixture in the Costa Rican population. *Ann. Hum. Genet.* 67(Pt 1):71-80.
- Morton, H. (1965) "A Four Letter Word that Hurts", *Saturday Review*, XLVIII 2: 22.
- Moses, Y.T. (1976) Female status and male dominance in Monserrat, West Indies. Ph.D. dissertation, Anthropology Department, University of California, Riverdale.
- Moses, Y.T. & Mukhopadhyay, C. (1994) Multicultural Education: Anthropological perspectives. En: *The Internacional Enciclopedia of Education*. T. Husen y T. Neville Postlethwaite, eds. Pp. 3971-3974. Pergamon Press. New York.
- Mourrieras, B., Dugoujon, J.M., Buffat, L. & Hazout S. (1997) Assesment of genetic diversity in space by superimposition of a distorted geographic map with a

spatial population clustering. Application to GM haplotypes of native Amerindian tribes. *Ann. Hum. Genet.* 61: 37-47.

- Mukhopadhyay, C.C. & Moses, Y.T. (1997) Reestablishing “Race” in Anthropological Discourse. *American Anthropologist* 99 (3) 517-533.
- Muro, M., Marín, L., Torío, A., Moya-Quiles, M.R., Minguela, A., et al. (2001) HLA polymorphism in the Murcia Population (Spain): In the Cradle of the Archeologic Iberians. *Human Immunology* 62: 910-921.
- Nash, M. (1962) Race and the Ideology of Race. *Current Anthropology* 3 (3):285-288.
- Nei, M. & Roychoudhury, A.K. (1974) Variación genética dentro y entre las mayores razas del hombre, caucasoides, negroides y mongoloides. *Am. J. Hum. Genet.* 26:421-443.
- Nei, M & Roychoudhury, A.K (1982) Relaciones genéticas y la evolución de las razas humanas. *Evol. Biol.* 14: 1-59.
- Nei, M. & Takezaki, N. (1996) The root of the phylogenetic tree of human populations. *Mol. Biol. Evol.* 13: 170-7.
- Ohno K., Yamamoto, M., Engel, A.G., Harper, C.M., Robert, L.R., Tan, G.H. & Fatourechi, V. (1996). MELAD- and Kearns- Sayre-type commutation with myopathy and autoimmune polyendocrinopathy. *Annual of Neurology* 39:761-766.
- Omi, M & Winant, H. (1994) *Racial Formation in the United States: From the 1960s to the 1990s*. 2nd edn. London, Routledge.
- Palatnik, M. (1966) Seroantropologia Argentina. *Sangre* 11: 365-412.
- Parr, R.L., Carlyle, S.W. & O'Rourke, D.H. (1996) Ancient DNA analysis of fremont Amerindians of the Great Salt Lake Wetlands. *Am. J. Hum. Genet.* 99:507-518.
- Penrose, L.S. (1952) Review of Heredity, race and society, by Dunn and Dobzhansky. *Annals of human Eugenics* 17: 252.
- Peña, J.A., Calderon, R., Perez Miranda, A., Vidales, C., Dugoujon, J.M., Carrion, M. & Crouau-Roy, B. (2002) Microsatellite DNA markers from HLA region (D6S105, D6S265 and TNFa) in autochthonous Basques from Northern Navarre (Spain). *Annals of Human Biology* 29 (2): 176-191.

- Perez-Lezaun, A., Calafell, F., Mateu, E., Comas, D., Ruiz-Pacheco, R. & Bertranpetit, J. (1997) Microsatellite Variation and the Differentiation of Modern Humans. *Human Genetics* 99: 1-7.
- Piazza, A. (1997) Un concepto sin fundamento biológico. *Mundo científico* 185: 1052-1056.
- Pigliucci, M. & Kaplan, J. (2003) On the Concept of Biological race and its applicability to humans. *Philosophy of Science* 70: 1161-1172.
- Poloni, E.S., et al. (1997) "Human Genetic Affinities for Y-chromosome (P49a,f/ TaqI Haplotypes Show Strong Correspondence with Linguistics." *American Journal of Human Genetics*. 61: 1015-35.
- Pons, J. (1961) An Evaluation of the usefulness of dermatoglyphics in research. *Proc. Sec. Int. Congr. Hum. Genet*: 1458-1470.
- Pucciarelli, H.M. (1989) Conceptualización de la Antropología Biológica. *Revista de Antropología* 7:27-31.
- Rabinow, P. (1996). *Essays on the anthropology of reason*. Princeton University Press. Princeton.
- Ramos, C.F., Magna, L.A., de Mello, M.P., Silva, R. & de Moura-Neto, R.S. (2004) Genetic variation and relationships at six VNTR loci in two distinct sample populations in Brazil. *Ann. Hum. Biol.* 31(6):660-8.
- Rauenbusch, T. (1927) *El Problema de la Raza en Argentina*. Talleres Gráficos de la Penitenciaria Nacional.
- Real Patronato sobre Discapacidad (2005) Url: www.lasenfermedades.com/index.php?op=view&t=367
- Retyk, M.S. (1989) *Tema: Razas Humanas*. Inédito.
- Retzius, A. (1840) Índice cefálico. En: Harris, M. *El desarrollo de la teoría antropológica. Una historia de las teorías de la cultura*. Madrid: Siglo XXI, 1987.
- Ridker, P.M., Miletich, J.P., Hennekens, C.H. & Buring, J.E. (1997) Ethnic distribution of factor V Leiden in 4047 men and women: implications for venous thromboembolism screening. *J.A.M.A.* 277: 1305-7.
- Rodríguez-Delfin, L.A., Rubin-de-Celis, V.E. & Zago, M.A. (2001) Genetic diversity in an Andean population from Peru and regional migration patterns of

Amerindians in South America: data from Y chromosome and mitochondrial DNA. *Hum. Hered.* 51(1-2):97-106.

- Romualdi, C., Balding, D., Nasidze, I., Rish, G., Robichaux, M., Sherry, S., Stoneking, M., Batzer, M. & Barbujani, G. (2002) Patterns of human diversity, within and among continents, inferred from biallelic DNA polymorphisms. *Genome Research* 12: 602-612.
- Rushton, J.P. (1996) *Race as a Biological Concept*. Url: <http://www.indymedia.org.uk/en/2003/06/71693.html>
- Rushton, J.P., Skuy, M. & Fridjhon, P. (2002) Jensen Effects among African, Indian and White engineering in South Africa on Raven's Standard Progressive Matrices. *Intelligence* 30: 409-423.
- Ryman, N., Chakraborty, R. & Nei, M. (1983) Differences in the relative distribution of human gene diversity between electrophoretic and red and white cell antigen loci. *Hum. Hered.* 33:93-102.
- Saludalia Médica (2005). Url: <http://www.saludaliamedica.com>.
- Salzano, F.M. & Callegari-Jacques, S. (1988) *South American Indians: A case of study in Evolution*. Clarendon Press. Oxford.
- Salzano, F.M. (2002) Molecular Variability in Amerindians: Widespread but uneven information. *Annais da Academia Brasileira de Ciencias* 74 (2): 223-263.
- Sanjek, R. (1994). "The Enduring Inequalities of Race." En: *Race*, S. Gregory and R. Sanjek, eds. Rutgers, NJ: Rutgers University Press, 1994, pp.1-17.
- Santos, S.E.B., Ribeiro-dos-santos, A.K.C., Guerreiro, J.F., Weimar, T.A., Santos, E.J.M., Callegari-Jacques, S.M., Mestriner, M.A., Franco M.H.L.P., Hutz, M.H. & Salzano, F.M. (1998) New Protein genetic studies in sex amazonian indian populations. *Ann. Hum. Biol.* 25: 505-522.
- Santos, F.S., Pandya, A., Tyler-Smith, C., Pena, S.D.J., Schanfield, M.S., Leonard W.R., Osipova, L., Crawford, M.H. & Mitchell, R.J. (1999) The central Siberian origin of native American Y chromosomes. *American Journal of Human Genetics* 64:619-628.
- Seielstad, M., Minch, E. & Cavalli-Sforza, L.L. (1997-1998) Genetic evidence for a higher female migration rate in humans. *Nat. Genet.* 20:278-280.

- Shadel, G.S. (1999). Insights from model systems:Yeast as a model for human mtDNA replication. *American Journal of Human Genetics* 65:1230-1237.
- Shen, M.C., Lin, J.S. & Tsay, W. (1997) High prevalence of antithrombin III, protein C and protein S deficiency, but no factor V leiden mutation in venous thrombophilic Chinese patients in Taiwan. *Thromb. Res.* 87: 377-85.
- Smedley, A. (1999) “Race” and the Construction of Human Identity. *American Anthropologist* 100 (3): 690-702.
- Smith, D.G., Malhi, R.S., Eshleman, J., Lorenz, J.G. & Kaestle, F.A. (1999) Distribution of mtDNA haplogroup X among Native North Americans. *Am. J. Phys. Anthropol.* 110(3):271-84
- Spotorno A. (2005) Glosario de Medicina Evolutiva. Url: www.docencia.med.uchile.cl/evolucion/glosario.pdf
- Stephens, J.C., Schneider, J.A., Tanguay, D.A., Choi, J., et al. (2001) Haplotype variation and linkage disequilibrium in 313 human genes. *Science* 293: 489-493.
- Stringer, C.B. & Andrews, P. (1988) *Science* 239:1263-1268.
- Stringer, C.B. (1991) ¿Esta en África nuestro Origen?. *Ciencia y técnica* 66-73.
- Strzalko, J.D. (2001) 75 years of Przegląd Antropologiczny. *Przegląd Antropologiczny-Anthropological Review* 64:3-8.
- Sutovsky, P., Moreno, R.D., Ramalho-Santos, J., Dominko, T., Simerly, C. & Schatten G. (1999). Ubiquitin tag for sperm mitochondria. *Nature* 402:371.
- Tanner, J. M. (1986) *El Hombre antes del Hombre. El crecimiento físico desde la concepción hasta la madurez.* Fondo de Cultura Economica. Mexico.
- Templeton, A.R. (1999) Human Races: A genetic and Evolutionary Perspective. *American Anthropologist* 100 (3):632-650.
- Turreson, G. (1922) The genotypical response of the plant species to the habitat. *Hereditas* 3:211-350.
- U.S. Bureau of the Census (1979) Twenty Censuses: Population and Housing Questions, 1790-1980. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Valls, A (1960) La pilosidad en el segundo segmento digital de las manos. *Rev. Anthropol. Etnol.* 177-190.
- Valls, A (1971) Distribución racial de la pilosidad digital. *Ethnica* 1: 209-215.

- Valls, A (1980) *Introducción a la Antropología*. Ed. Labor. Barcelona.
- Valls, A (1985) *Introducción a la Antropología, fundamentos de la evolución y de la variabilidad biológica del hombre*. Labor Universitaria. Manuales. Barcelona.
- Vallois, H. (1964) *Las Razas Humanas*. Argentina, Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Villée, C., Salomon, E., Berg, L. y Martin, D. (1996) "Biología". Mc Gawn-Hill Interamericana. 4ª Edición.
- Vogel, F. & Motulsky, A.G. (1986) *Human Genetics: problems and approaches*. Springer-relag. New York.
- Vojvodic, S. (2003) Distribution of the ABO, Rh, MNSs, Kell and Duffy blood group antigens in the population of Vojvodina. *Med Pregl*. 2003 Mar-Apr; 56 (3-4):173-7.
- Vona, G., Falchi, A., Moral, P., Calo, C.M. & Varesi, L. (2004) Mitochondrial sequence variation in the Guahibo Amerindian population from Venezuela. *Am. J. Phys. Anthropol*. 19.
- Wade, P. (2002). *Race, Nature and Culture. An Anthropological Perspective*. Pluto Press. USA.
- Wang, Q., Strkalj, G. y Sun, L. (2002) The concept of race in Chinese biological anthropology. *Anthropologie* 40: 95-98.
- Wang, Q., Strkalj, G. & Sun, L. (2003) On the Concept of Race in Chinese Biological Anthropology: Alive and Well. *Current Anthropology* (in press).
- Weber, W.W. (1999) Populations genetic polymorphisms. *Mol Diagn*. 4: 299-307.
- Wiercinski, A. (1962) The Racial Analysis of Human Populations in Relation to Their Ethogenesis. *Current Anthropology* 3 (1): 2-20.
- Williams, D.R. (1997) Race and health: basic questions, emerging directions. *Ann Epidemiol* 7:322–333.
- Wright, S. (1969) *Evolution and the genetics of populations*. Volume 2. The Theory of Gene Frequencies. University of Chicago Press. Chicago.
- Yablonsky, L. (2001) Contrasting view of the "Race" concept in Russian and American physical anthropology. *American Journal of Physical Anthropology* 32, Annual Meeting Issue: 168.

- Young, R.M. (1971) 'Evolutionary Biology and Ideology: Then and Now', *Sci. Stud.* 1: 177-206.
- Zago, M.A., Silva jr., W.A., Tavella, M.H., Santos, S.E.B., Guerreiro, J.F. & Fegueiredo, M.S. (1996) Interpopulational and intrapopulational genetic diversity of Amerindians as revealed by six variable number of tandem repeats. *Hum. Hered.* 46:274-289.

- BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Adas, M. (1989) *Machines as the Measure of Men: Science, Technology, and Ideologies of Western Dominance*. Cornell University Press. Ithaca.
- American Anthropological Association (1997) *Response to OMB directive 15: Race and ethnic standards for federal statistics and administrative reporting*. Url: www.aaanet.org.
- American Association of Physical Anthropologist (1996) AAPA Statement on Biological Aspects of Race. *American Journal of Physical Anthropology* 101: 569-570.
- Angier, N. (2000) *Do Races Differ? Not Really, DNA Shows*. Url: <http://www.nytimes.com/library/national/science/082200sci-genetics-race.html>
- Babbie, E. (1995) *Fundamentos de la Investigación Social*. Thomson Editores. México.
- Baffi, E.I. y Torres, M.F. (2000) *Introducción al estudio de las poblaciones extinguidas*. OPFYL. Buenos Aires.
- Bamshad, M.J., Wooding, S., Watkins, W.S., Ostler, T., Batzer, M.A. & Jorde, L.B. (2003) Human Population Genetic Structure and Inference of Group Membership. *American Journal of Human Genetics* 72: 578-589.
- Barbujani G. & Sokal R.R. (1990) Zones of sharp genetic change in Europe are also linguistic boundaries. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 87:1816-1819.
- Barbujani, G. (2002) What Its Means To Be 98% Chimpanzee: Apes, People and Their Genes. *New England Journal of Medicine* 347 (25): 2087.

- Beiguelman, B. (1990) Genética e ética. *Ciencia e Cultura* 42 (1):61-69.
- Benedict, R. (1987) *Raza: Ciencia y política*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Bidabehere, F. (1940) *El problema inmigratorio*. Bs.As.
- Boas, F. (1942) *Race, language and culture*. University of Chicago Press. Chicago.
- Boletín del Museo Social Argentino, Primer Congreso Argentino de la Población, *Síntesis, trabajos y resoluciones*, 4 partes, entregas 221-222; 223-224; 225-226 y 227-228, Años XXVIII y XXIX, nov.-dic. 1940; ene.-feb. 1941, mar.-abr.1941 y may.-jun. 1941.
- Bortolini, M.C., Castro de Guerra, D., Salzano, F.M. & Azevedo Weimer, T. (1995) Inter And Intrapopulation Genetic Diversity In Afro-Venezuelan And African Populations. *Interciencia* 20 (2): 90-93.
- Bouloux, C., Gomila, J. & Langaney, A. (1972) Hemotypology of the Bedik. *Hum. Biol.* 44: 289-302.
- Boyd, W.C. (1956) Anthropologie and b IVT gruppen. *Klinische Wochen Schrift* 37: 993.
- Boyd, W.C. (1958) *Genetics and the race of man*. University lecture. Boston University Press.
- Boyd, W.C. (1959) Man's skull and the stages of its development among prehistoric people and modern races. *Works of the Institute of Ethnography*. Vol. 49.
- Brown, R.A. y Armalegos, G.J. (2001) Apportionment of Racial Diversity: A review. *Evolutionary Anthropology* 10:34-40.
- Brues, A.M. (1990) *Peoples and Races*. Prospect Heights, Waveland Press. IL.
- Bunak, V. (1959) Human Skull and the stages of its formation in early Hominid and modern human races. *Proceedings of the Institute of Ethnography* 49 (1): 283.
- Bunge, A. (1930) La raza argentina. *Revista de Economia Argentina* 139.
- Bunge, A. (1940) *Una Nueva Argentina*. Ed. Kraft. Bs.As.
- Byler, R.H. (1977) "Cryptic" variation: its significance for physical anthropologist. *American Journal of Physical Anthropology* 47 (1): 121.

- Calafell, D., Comas, J. y Bertranpetit, J. (1994) Diversidad genética en el sistema HLA: implicaciones globales. En: *Biología de las poblaciones humanas: problemas metodológicos e interpretación ecológica* (C. Bernis et al., eds.) Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid. Pp. 493-501.
- Campbell, B. (1998) *Human Evolution: An Introduction to Human Adaptations*. Aldine de Gruyter. 4th edition. New York.
- Carmichael Manuel, R. (2000) *The Conceptualization and Measurement of race: Confusion and Beyond*. Url: <http://www.rcgd.isr.umich.edu/prba/perspectives/springsummer2000/rmanuel2.pdf>
- Carnese, F.R., Caratini, A.L., Goicoechea, A.S., Weimer, T.A., Franco, M.H.L.P., Hutz, M.H. & Salzano, F.M. (1995) Demography and blood genetics of Argentinian Mapuche Indians. *Inter. J. Anthropol.* 11: 31-40.
- Casad, A.L. (2001) Appiah's Account of the Racialist Concept of race: Falseness and False Consciousness. *Philosophy* 170.
- Cavalli-Sforza, L. y Cavalli-Sforza, F. (1994) "*Quienes Somos*". Drakontos. Barcelona.
- Chown, B. & Lewis, M. (1953) The ABO, MNSs, P, Rh, Lutheran, Kell, Lewis, Duffy y Kidd bloods groups, and the secretor status of the Blackfoot Indians of Alberta, Canadá. *American Journal of Physical Anthropology* 11:369.
- Comas, J. (1961) ¿Otra vez el Racismo Científico? *América Indígena* 21 (2): 99-140.
- Cooper, R.S., Kaufman, J.S. & Ward, R. (2003) Race and Genomics. *The New England Journal of Medicine* 348 (12):1166-1170.
- Cunningham, D.J. (1908) Anthropology in the Eighteenth Century. *Journal of the Royal Anthropological Institute* XXXVIII (2):10-35.
- Czekanowski, J. (1962) The Theoretical Assumptions of Polish Anthropology and the Morphological Facts. *Current Anthropology* 3 (5): 481-494.
- Dickman, E. (1946) *Población e inmigración*. Losada. Bs.As.
- Dincauze, D. (1987) Strategies for paleoenvironmental reconstruction in archeology. En: M. Schiffer (Ed.), *Advances in Archeological Method and Theory* 11: 255-296. Academic Press. Orlando.

- Disotell, T. R. (2000) Molecular Anthropology and Race. *Annals of the New York Academy of Sciences* 952:9-24.
- Disotell, T.R. (1999) Sex-specific contributions to genome variation. *Curr. Biol.* 9:R29-R31.
- Dodo, Y. (1974) Non-Metrical Cranial Traits in the Hokkaido Ainu and the Northern Japanese of Recent times. *J. Anthropol. Soc. Nippon* 82 (1): 31-51.
- Ellis N.A., Goodfellow P.J., Pym B., Smith M., Palmer M., Frischauf A.M. y Goodfellow P.N. (1989) The pseudoautosomal boundary in man is defined by an Alu repeat sequence inserted on the Y chromosome. *Nature* 337: 81-84.
- Fitzpatrick, T. (2003) *Genetically Speaking, Race Doesn't Exist In Humans*. Url: www.eurekalert.org/pub_releases/1998-10/WUiS-GSRD-071098.php
- Fitzpatrick, T. (2003) *Evolutionary Biologist: race in humans a social, not biological, concept*. Url: <http://news-info.wustl.edu/tips/page/normal/184.html>
- Freije D., Helms C., Watson M.S. & Donis-Keller H. (1992) Identification of a second pseudoautosomal region near the Xq and Yq telomeres. *Science* 258:1784-1787.
- Futuyma, D.J. (1986) *Evolutionary Biology*. 2nd edition. Sinauer Associates. Massachusetts.
- Galvez, M. (1938) ¿Conviene el aumento de población? *Revista Economica Argentina* 235.
- Gancedo, A. (1913) *La Argentina, su evolución*. Madrid.
- Gill, G.W. (2000) *A Proponent's Perspective*. Url: <http://www.pbs.org/wgbh/nova/first/gill.html>
- Gill, G.W. (2003) *Biological Race*. Url: www.angeltowns.com/members/racialreal/race.html
- Godina, E., Butovskaya, M. y Kozintsev, A. (1993) History of Biological Anthropology in Russia and the Former Soviet Union. *Occasional Paper* 6 (5), International Association of Human Biologists.
- Goicoechea, A.S., Carnese, F.R., Caratini, A.L., Avena, S., Salaberry, M. & Salzano, FM. (2000) Demography, genetic diversity and populations relationships

among Argentinean Mapuche Indians. *Genetics and Molecular Biology* 23 (3):513-518.

- Grattapaglia D., Kalupniek S., Guimaraes C.S., Ribeiro, M.A., Diener P.S. & Soares C.N. (2005) Y-chromosome STR haplotype diversity in Brazilian populations. *Forensic. Sci. Int.* 149(1):99-107.
- Guillot, V. (1939) *Hacia una política demográfica. Préstamos de nupcialidad e indemnizaciones familiares*. Proyecto de ley presentado por el autor a la H.C. de Diputados de la Nación, Compañía Impresora Argentina. Bs.As.
- Haddon, A.C. (1924) *The Races of man and their distribution*. Mcmillan. London.
- Hammer, M.F., Karafer, T., Rasanayagam, A., Wood, E.T., Altheide, T., et al (1998) Out of Africa and back again: nested cladistic analysis of human Y chromosome variation. *Mol. Biol. Evol.* 15:427-441.
- Hankins, F.H. (1931) *The Racial Basis of Civilization*. Ed. AA Knopf. New York.
- Harpending, H.C., Sherry, S.T., Rogers, A.L. & Stoneking, M. (1993) The Genetic Structure of Ancient Human Populations. *Current Anthropology* 34 (4): 483-496.
- Harrison, F.V. (1998) Introduction: Expanding the discourse on “Race”. *American Anthropologist* 100 (3): 609-631.
- Helganson, A., Sigurethardottir, S., Nicholson, J., Sykes, B., Hill, E.W., et al. (2000) Estimating Scandinavian and Gaelic ancestry in the male settlers of Iceland. *Am. J. Hum. Genet.* 67:697-717.
- Hooton, E.A. (1931) *Up from de ape*. Mcmillan. New York.
- Huxley, J. & Haddon, A. (1936) *We Europeans: A survey of “Racial” Problems*. Ed. Harper. New York.
- Imbelloni, J. (1947) *La formación racial argentina. Se reanuda la inmigración*. Ed. Denbigh. Bs.As.
- Jensen, R. (2000) *Biology and Race*. Url: www.saintmarys.edu/~rjensen/race.html
- Kalaydjieva, L., Calafell, F., Jobling, M.A., Angelicheva, D., de Knijff, P., et al (2001) Patterns of inter and intra group genetic diversity in the Vlax Roma as revealed by Y chromosome and mitochondrial DNA lineages. *Eur. J. Hum. Genet.* 9:97-104.

- Karafet, T., de Knijff, P., Wood, E., Ragland, J., et al. (1998) Different patterns of variation at the X and Y chromosome linked microsatellite loci DXYS156X and DXYS156Y in human populations. *Hum. Biol.* 70:979-92.
- Keita, S.O.Y. & Kittles, R.A. (1997) The Persistence of Racial Thinking and the Myth of Racial Divergence. *American Anthropologist* 99 (3):534-544.
- Kennedy, K.A.R. (1995) “But Professor, Why Teach Race Identification if races Don’t Exist?”. *Journal of Forensic Sciences* 40 (5):797-800.
- Kevles, D.J. (1995) *In the name of eugenics: genetics and the uses of human heredity*. 2nd ed. Harvard University Press. Cambridge.
- Kimm S., Glynn N., Aston C., et al. (2002) Racial differences in the relation between uncoupling protein genes and resting energy expenditure. *Am J Clin Nutr* 151: 409-16.
- Kittles, R.A. & Weiss, K.M. (2003) Race, Ancestry and Genes: Implications for Defining Disease Risk. *Annual Review of Genomics Human Genetics* 4:33-67.
- Lawson, W. (2000) A Question of race. Url: http://abcnews.go.com/sections/science/DailyNews/race_kennewick001006.html
- Lewontin, R.C. (1984) *La Diversidad Humana*. Prensa Científica, Editorial labor. Barcelona.
- Licursi, A. (1945) *Problemas de inmigración y de criminología*. Imprenta de la Universidad de Córdoba. Córdoba.
- Lieberman, L. (2001). How caucasoids got such big crania and why they shrank. *Current Anthropology* 42 (1):69-95.
- Little, M. (1995) Adaptation and multidisciplinary research. Biological Anthropology. The state of the science. En: Boas, N y Wolfe L (ed). *International Institute for human evolutionary research* pp.121-147. USA.
- Llorens, E. y Correa Avila, C. (1948) *Demografía Argentina. Esbozo de una política demográfica*. U.N. de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas. Bs.As.
- Lopez Imizcoz, D. (1944) Algo sobre el futuro de nuestra población. *Revista de Derecho y Administración Municipal* 174. Bs.As.

- MacEachern, S. (2000) Genes, tribes and The African History. *Current Anthropology* 41 (3): 357-384.
- Madrazo, G. (1985) Determinantes y orientaciones de la antropología Argentina. *Boletín del Instituto Interdisciplinario de Tilcara* 1: 13-56.
- Marks, J. (1996) Science and Race. *American Behavioral Scientist* 40 (2):123-133.
- Marks, J. (1997) La Raza, Teoría Popular de la Herencia. *Mundo Científico* 105: 1045-1051.
- Marks, J. (2000a) 98% Alike? (What Our similarity to Apes Tell Us about Our Understanding of Genetics). *The Chronicle of higher education* n° 87.
- Marks, J. (2000b) Heredity and Genetics after the Holocaust. En: Indiana University Press, *Humanity at the Limit. The Impact of the Holocaust Experience on Jews and Christians*, pp.241-249. USA.
- Marks, J. (2000c) Human Biodiversity as a central theme of Biological Anthropology: Then and Now. *Kroeber Anthropological Society Papers* n° 84.
- Marks, J. (2002a) Genes, Bodies and Species. En: Prentice Hall, *Physical Anthropology: Original Readings in Method and practice*, pp.14-28, New Jersey.
- Marks, J. (2002b) What is Molecular Anthropology? What Can it Be?. *Evolutionary Anthropology* 11: 131-135.
- Marks, J. (2003) Against the genetic grain (Review of *Making Genes, Making Waves: A Social Activist in Science*, by Jon Beckwith). *The Nation* 276(13):29-32.
- Marshall, E. (1998) DNA Studies Challenge the Meaning of Race. *Science* 23 (282):654-655.
- Marshall-Graves J. (1995). The origin and function of the mammalian Y chromosome and Y-borne genes an evolving understanding. *BioEssays* 17(4):311-321.
- Maynard-Smith, J. (1990). The Y of human relationships. *Nature* 344:591-592.
- McManus, R. (2001) 'First Order' Wisdom Meets 'Second Order' World Once Declared Meaningless, Race Still Influences, Says Duster. Url: http://www.nih.gov/news/NIH-Record/06_12_2001/story03.htm
- Mendilaharsu, E. (1947) Problemas de población. *B.M.S.A* sept-oct: 303-304.
- Montagu, A. (1942/1972) *Man's Most Dangerous Myth: The Fallacy of Race*.

Oxford University Press. 4th edition. New York.

- Montagu, A. (1945) *An Introduction to Physical Anthropology*. Charles C. Thomas. Springfield.
- Montagu, A. (1951) *An Introduction to physical Anthropology*. Charles C. Thomas. Springfield.
- Montagu, A. (1965) *The Idea of Race*. Ed. Lincoln, Nebraska.
- Mourant, A.E., Kopec, A.C. & Domaniewska-Sobczak, K. (1976) *The Distribution of the Human Blood Groups and Other Polymorphisms*, 2da Edición, Oxford University Press, Oxford. Citado en: Roychoudhury A and Nei M (1988).
- Mussolini, B. (1938) *Manifesto of the Racist scientist*. Giornale d'Italia. Italia.
- Newman, M.T. (1960) Blood group systems in Latin American Indians (Abstract). *American Journal of Physical Anthropologie* 18 (4): 334-335.
- Newman, M.T. (1963) Geographic and Microgeographic Races. *Current Anthropology* 4 (2): 189-193.
- Owes, K. & King, M.C. (1999) Genomic views of human history. *Science* 286:451-3.
- Page, D., De Martinville, B., Barker, D., Wyman, A., White, R., Francke, U. & Botstein, D. (1982). Single-copy sequence hybridizes to polymorphic and homologous loci on human X and Y chromosome. *Proceeding of National Academy of Science* 79: 5352-5356.
- Palacios, A. (1938) ¿Conviene el aumento de población?. *Revista Economica Argentina* 235.
- Pasquali, L. (1946) *La inmigración italiana en la Argentina. Posibilidades actuales y perspectivas para el futuro*. Prefacio del Consejero de Emigración en la Embajada de Italia: Romeo Fiori. Bs.As.
- Passarino, G., Cavalleri, G.L., Lin, A.A., Cavalli-Sforza, L.L., Borresen-Dale, A.L., et al. (2002) Different genetic components in the Norwegian population revealed by the analysis of mtDNA and Y chromosome polymorphisms. *Eur. J. Hum. Genet.* 10:521-9.

- Perez Lazaun, A., Calafell, F., Comas, D., Mateu, E., Bosch, E., et al. (1999) Sex specific migration patterns in central Asian populations, revealed by análisis of Y chromosome short tandem repeats and mt DNA. *Am J. Hum. Genet.* 65:208-219
- Phirnister, E.G. (2003) Medicine and the racial divide. *The New England Journal of Medicine* 348 (12): 1081-1082.
- Plan de Gobierno 1946-51, en tomo I, p.275.
- Pueblo, J. (seudónimo) (1947) *El problema demográfico argentino*. Segales. Bs.As.
- Quinodoz, C. (1938) ¿Conviene el aumento de la población? *Revista Economica Argentina* 238.
- Ramella, S. (2002) Ideas demográficas argentinas (1930-1950). Una propuesta poblacionista, elitista, europeizante y racista. *Revista Persona* 11.
- Rangel-Villalobos, H., Jaloma-Cruz, A.R., Sandoval-Ramirez, L., Velarde-Felix, J.S., Gallegos-Arreola, M.P. & Figuera, L.E. (2001) Y-chromosome haplotypes for six short tandem repeats (STRs) in a Mexican population. *Arch. Med. Res.* 32(3):232-7.
- Rannala, B. & Mountain, J.L. (1997) Detecting immigration by using multilocus genotypes. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 94: 9197-9201.
- Reig, O. (1984) La teoría de la evolución a las ciento veinticinco años de la aparición de “El origen de las especies”. *Bol. A. N. de Medicina* 62: 545-586.
- Relethford, J.H. (1994) Craniometric Variation among Modern Human Populations. *American Journal of Physical Anthropology* 95: 53-62.
- Robertson, J.H. (1979) More on Skeletal Analysis and the Race Concept. *Current Anthropology* 20 (3): 617-619.
- Rodero, E. y Herrera, M. (2000) El Concepto de Raza. Un Enfoque Epistemológico. *Arch. Zootec* 49: 5-16.
- Rodríguez, C. (1938) ¿Conviene el aumento de población?. *Revista Economica Argentina* 238.
- Rose, S. (2002) The concept of race is biologically meaningless. Url: <http://www.independent.co.uk/story.jsp?story=116688>

- Rosenberg, N.A., Pritchard, J.K., Weber, J.L., Cann, H.M., Kidd, K.K., Zhivotovsky, L.A. & Feldman, M.W. (2002) Genetic Structure of Human populations. *Science* 298 (20): 2381-2385.
- Roychoudhury, A.K. & Nei, M. (1988) Human Polymorphic genes world distribution. Oxford University Press. New York.
- Rushton, J.P. & Ankney, C.D. (1997) Race and Sex Differences In Brain Size and Cognitive Ability. En: W. Tomic y J. Kingma (Eds.), *Advances in cognition and Educational Practice* 4: 25-77.
- Rushton, J.P. (1997) *Race, Evolution and Behavior: A Life History Perspective*. 2nd Special Abridged Edition. Ed. Charles Darwin Research Institute. USA.
- Rushton, J.P. (1997) Review Essay. *Society* 34: 78-82.
- Salzano, F.M. (1997) Human Races: Myth, Invention or Reality?. *Interciencia* 22 (5): 221-227.
- Salzano, F.M. (1998) Genetic Diversity of South American Human Populations at the DNA and Protein Levels. *The Journal of Experimental Zoology* 282: 157-163.
- Santiana, A. (1957) La Mancha Mongolica en los Indios Fueguinos. *Ciencia y Naturaleza* 1 (2).
- Scozzari, R., Cruciani, F., Malaspina, P., Santolamazza, P., Ciminelli, B.M., et al (1997) Differential structuring of human populations for homologous X and Y microsatellite loci. *Am. J. Hum. Genet.* 61: 719-33.
- Shimizu, Y., Ao, H., Soemantri, A., Tiwawech, D., Settheetham-Ishida, W., Kayame, O.W., Kimura, M., Nishioka, T. & Ishida, T. (2000) Sero and molecular typing of Duffy blood group in Southeast Asians and Oceanians. *Hum. Biol.* 72 (3):511-8.
- Sierra Bravo, R. (1988) *Técnicas de Investigación social*. 5^a Edición. Paraninfo. Madrid.
- Smith, H.M., Chiszar, D. & Montanucci, R. (1997) Subspecies and Classification. *Herpetological Review* 28: 13-16.
- Sokal, R. (1989) Update to Haldane's "Blood-Groups Frequencies of European Peoples and racial Origins". *Hum. Biol.* 61(5-6):691-702.

- Sokal, R.R. & Thompson, B.A. (1998) Spatial genetic structure of human populations in Japan. *Hum. Biol.* 70:1-22.
- Stefan, M., Stefancecu, G., Gavrilă, L., Terrenato, L., Jobling, M.A., et al (2001) Y chromosome analysis reveals a sharp genetic boundary in the Carpathian region. *Eur. J. Hum. Genet.* 9:27-33.
- Stern, C. (1983) *Genética Humana*. Ed. Universidad de Alhambra. Madrid.
- Thorne, A.G. y Wolpoff, M.H. (1992) Evolución multirregional de los humanos. *Investigación y Ciencia* 14-20.
- Torres, F. (1998) *Crecimiento y desarrollo en poblaciones actuales y extinguidas*. FFyL UBA. Buenos Aires.
- UNESCO (1950) *La Cuestión Racial*. Publicación nº 790.
- UNESCO (1952) *The Concept of Race: Results of an inquiry*. UNESCO. Paris.
- UNESCO (1969) *Four Statements on The Race Question*. Francia, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO (1978) *Declaración sobre la raza y los prejuicios raciales*.
- Valls, A. (1944) *Les Races Humaines*. Presses Universitaires de France. Paris.
- Vigilant, L., Stoneking, M., Harpending, H., Hawkes, K. & Wilson, A.C. (1991) African Populations and the Evolution of Human Mitochondrial DNA. *Science* 253: 1503-1507.
- Vivante, A. y Chiappe, D.H. (1973) Sobre la posible existencia de grupos pigmomorfos en el Noroeste Argentino. *Relaciones* 7:237-239.
- Wilson, J.E., Weale, M.E., Smith, A.C., Gratix, F., Fletcher, B., Thomas, M.G., Bradman, N. & Goldstein, D.B. (2001) Population genetic structure of variable drug response. *Nat. Genet.* 29: 265-269.
- Wolpoff, M. & Caspari, R. (1997) *Race and Human Evolution*. New York, Simon y Schuster.
- Won, C.D., Shin, H.S., Kim, S.W., Swanson, J. & Matson, G. (1960) Distribution of heredity blood factors among Koreans residing in Seoul, Korea. *American Journal of Physical Anthropology* 18: 15-24.
- Zuloaga, M. (1948) *Alberdi y la política inmigratoria de la Argentina*. B.M.S.A. nov.-dic: 317-318

Procedencia	Referencia	Análisis/ Encuesta	MuESTRA	Nº	Resultados
E.U.A.	Littlefield et al. 1982	Análisis de libros sobre Antropología Física con el fin de conocer la aceptación o no del concepto de raza.	Estudiantes universitarios	58	35% de rechazo en textos editados entre 1932-1969. 66% de rechazo en textos publicados a partir de 1970.
E.U.A.	Campbell 1998	Análisis de libros sobre antropología física con el fin de conocer su aceptación o no del concepto de raza.	-	10	90% de los textos rechazan el concepto
E.U.A.	Lieberman et al. 1978 ¹	Las razas no existen porque el aislamiento entre grupos ha sido infrecuente, las poblaciones siempre interactuaron	Profesores secundarios y universitarios de antropología física de los E.U.A.	374	63% de rechazo.
E.U.A.	Lieberman et al. 1989 ¹	Existen razas biológicas en la especie Homo sapiens	Antropólogos Físicos	148	41% de rechazo
E.U.A.	Lieberman et al. 2003 ¹	Existen razas biológicas en la especie Homo sapiens	Antropólogos Físicos	-	69% de rechazo
Canadá	Lieberman et al. 2003 ¹	Existen razas biológicas en la especie Homo sapiens	Antropólogos Físicos	46	72% rechazaron la existencia
U.K.	Lieberman et al. 2003 ¹	Existen razas biológicas en la especie Homo sapiens	Antropólogos Físicos	10	70% rechazaron su existencia
E.U.A.	1999	La variación biológica humana es mejor entendida en términos de gradaciones continuas (clines) no de razas	Antropólogos Físicos y Culturales	605	9% de desacuerdo
Multinacional	Martínez Fuentes 2000 ¹	Existen razas biológicas entre los seres humanos	Antropólogos Biólogos	70	66% en desacuerdo
Europa	Kaszycka et al. 2002 ¹	1) ¿Usted está de acuerdo con el siguiente estamento?: "Existen razas biológicas (subespecies) entre las especies de Homo sapiens" y 2) ¿Usted avala el concepto de raza en cualquiera de sus otros significados?	Antropólogos pertenecientes a la "European Anthropological Association"	60	57% de desacuerdo en ambas preguntas.
Polonia	Strzalko 2001	Estudio sobre las publicaciones sobre raza en la revista polaca Przegląd Antropologiczny	-	-	40% de los artículos de preguerra y postguerra tratan sobre raza y solo un 20% lo hacen a partir de la segunda mitad de la década del 70.
Polonia	Kaszycka y Strzalko 2003 ¹	Plantearon en una encuesta numerosas definiciones de raza para conocer si los investigadores aceptaban el concepto de acuerdo a una definición específica	Miembros de la Asociación Antropológica Polaca.	100	25% rechazó el concepto en alguna de sus acepciones.
China	Wang et al. 2002/2003 ²	Análisis de artículos de la revista Acta Antropológica Sinica entre 1982-2001	-	779	59% no utilizaron el concepto de raza.

Referencias: -: Sin datos, 1: Antropólogos, 2: Médicos.

Tabla Nº 1: Estudios sobre el uso y aceptación del concepto de raza a nivel mundial.

	Grupos Hipsisomos (Altos)	Grupos Camesomos (Bajos)
Europa	Escoceses (172) Daneses (173) Albaneses (178) Suecos (174)	Lapones (155)
Asia	Malayos (175)	Andamaneses (148) Semana (152)
África	Nilóticos (181)	Aka (139) Mawambi (140)
América	Patagones (175)	Aymara (157)
Oceanía	Islas Marquesas (174)	Tapiro (144)

Tabla N° 2: Poblaciones de estaturas extremas de individuos masculinos en los cinco continentes (en centímetros). Extraído de Valls, 1980.

Sistema	Alelos	Europea	Indígena	Africana
	ABO*0	0.664	1.000	0.702
ABO	ABO*A	0.255	0.000	0.156
	ABO*B	0.081	0.000	0.142
	CDE- R*Z	0.005	0.055	0.001
	CDe-R*1	0.453	0.570	0.037
	cDE-R*2	0.121	0.339	0.070
Rh	cDe-R*0	0.031	0.025	0.674
	CdE-ry	0.003	0.001	0.000
	Cde-r'	0.009	0.000	0.004
	cdE-r''	0.013	0.001	0.000
	Cde-r	0.366	0.009	0.214
	L*MS	0.215	0.220	0.091
MNS	L*Ms	0.319	0.499	0.423
	L*NS	0.122	0.064	0.140
	L*Ns	0.344	0.217	0.346
Kidd	JK*A	0.533	0.443	0.874
	JK*B	0.467	0.557	0.126
	Fy*A	0.390	0.692	0.003
Duffy	Fy*B	0.610	0.308	0.005
	Fy	0.000	0.000	0.992
Kell	Kell*K	0.043	0.003	0.003
	Cellano*k	0.957	0.997	0.997
Diego	Di*A	0.000	0.099	0.000
	Di*B	1.000	0.901	1.000
P1	P*1	0.514	0.449	0.691
	P*2	0.486	0.551	0.309
Lutheran	Lu*A	0.038	0.002	0.034
	Lu*B	0.962	0.998	0.966
	GM*1,17;...;21,28	0.206	0.898	0.000
	GM*1,2,17;...;21,28	0.062	0.092	0.000
	GM*3;...;5*	0.109	0.000	0.000
	GM*3;23;5*	0.540	0.000	0.000
GM	GM*1,17;...;5* +/- 28	0.000	0.000	0.701
	GM*1, 17;...;5,6,11,24 +/- 28	0.000	0.000	0.188
	GM*1,17;...;5,6,10,11,14	0.000	0.000	0.048
	GM*1,17;...;10,11,13,15,16	0.002	0.010	0.000
	GM*1,17;...;10,11,13,15 +/-28	0.000	0.000	0.060
	GM*Otros	0.000	0.000	0.003
KM	KM*1	0.090	0.610	0.380
	KM*3	0.910	0.390	0.620

Tabla N° 3: Distribución de grupos sanguíneos y sistema GM/KM en poblaciones europeas, africanas e indígenas. Extraído de Avena et al. 2001.

Población	N° de individuos	DPB1		DQA1		DQB1		DRB1	
		N° Alelos	Más común (%)	N° Alelos	Más común (%)	N° Alelos	Más común (%)	N° Alelos	Más común (%)
Mataco	60	5	*0402 (70)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Wichi 1	49	7	*0402 (62)	6	*0501 (46)	7	*0301 (48)	11	*1402 (26)
Wichi 2	48	5	*0402 (67)	ND	ND	ND	ND	6	*1402 (28)
Toba 1	135	12	*0402 (60)	7	*0501 (41)	9	*0301 (39)	22	*1406 (24)
Toba 2	124	7	*0402 (62)	ND	ND	ND	ND	10	*1406 (28)
Pilagá	19	8	*0402 (36)	6	*0501 (41)	6	*0301 (36)	11	*1406 (27)
Kolla	60	ND	ND	ND	ND	5	*0302 (46)	5	*04 (42)

Ref: ND: sin datos.

Tabla N° 4: Resultados concernientes a cuatro polimorfismos HLA Clase II en Aborígenes Argentinos. Extraído de Salzano (2002).

AUTOR	N° LOCI	TIPO	LOCALIZACIÓN DEL GENOMA	INTRA POBLACIONAL (%)	INTER POBLACIONAL, INTRA CONTINENTAL (%)	ENTRE CONTINENTES (%)
Lewontin (1972)	17	P	A	85.4	8.3	6.3
Ryman et al. (1983)	25	P	A	86.0	2.8	11.2
Barbujani et al. (1997)	79	R	A	84.5	3.9	11.7
Barbujani et al. (1997)	30	M	A	84.5	5.5	10.0
Barbujani et al. (1997)	16	G	A	83.6	8.4	8.0
Rosenberg et al. (2002)	S/D	M	A	95	3	2
Romualdi et al. (2002)	21	S	A	80	10	10

Tabla N° 5: Porcentajes de variancia genética en los tres niveles de subdivisión poblacional, estimada a partir de proteínas (P), RFLP (R), microsatélites (M), un unico nucleótido polimórfico (S), o genotipos multilocus (G). La localización genómica (A) refiere a ADN autosómico y S/D es empleado cuando no se cuenta con datos.

POLIMORFISMO	REFERENCIA	Nº DE LOCI	VARIACIÓN INTRA POBLACIONAL	VARIACIÓN INTER POBLACIONAL, INTRA CONTINENTAL	VARIACIÓN ENTRE CONTINENTES
ADN mit	Excoffier et al. 1992	(HV I) ^a	75.4	3.5	21.1
ADN mit	Seielstad et al. 1997	(HV I y II)	81.4	6.1	12.5
ADN mit	Jorde et al. 2000	(HV I)	71.5	6.1	23.3

^a HV I y HV II son las regiones hipervariables I y II, respectivamente de la región de control del genoma mitocondrial

Tabla N° 6: Fracciones estimadas de la diversidad global humana en los tres niveles de subdivisión poblacional (Barbujani et al. 2003).

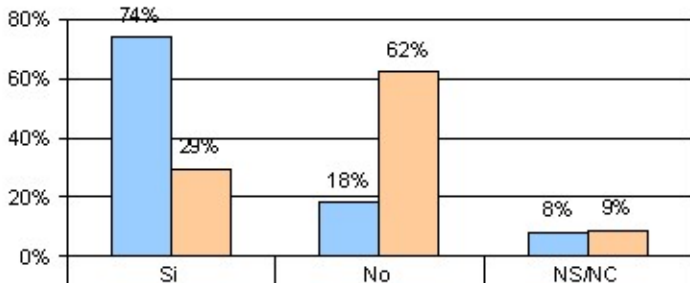
	X²	P
Pregunta 1	23.23**	0.0000014
Pregunta 2	6.35*	0.0117
Pregunta 3	8.71*	0.0335
Pregunta 4	20.37**	0.00014
Pregunta 5	19.46**	0.0000102
Pregunta 6	3.44	0.0636
Pregunta 6'	9.27*	0.0023
Pregunta 7	0.87	0.3508
Pregunta 8	13.26**	0.00027

Tabla N° 7: Prueba de X² de la muestra I y II, clasificada por pregunta.

* Diferencias significativas (p < 0.05)

** Diferencias altamente significativas (p < 0.001)

Gráfico N° 1



■ Antropólogos Biólogos

74%

18%

8%

■ Profesionales de la salud

29%

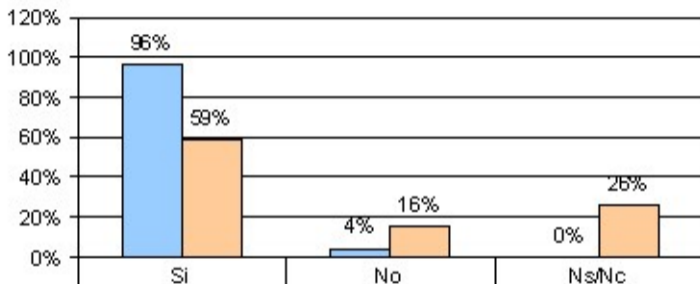
62%

9%

■ Antropólogos Biólogos

■ Profesionales de la salud

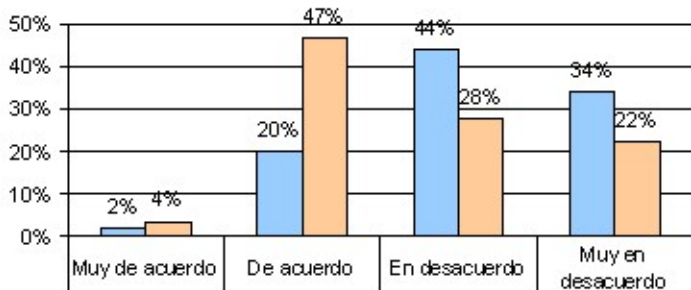
Gráfico N° 2



Antropólogos Biólogos	96%	4%	0%
Profesionales de la salud	59%	16%	26%

Antropólogos Biólogos Profesionales de la salud

Gráfico N° 3



■ Antropólogos Biólogos

2%

20%

44%

34%

■ Profesionales de la salud

4%

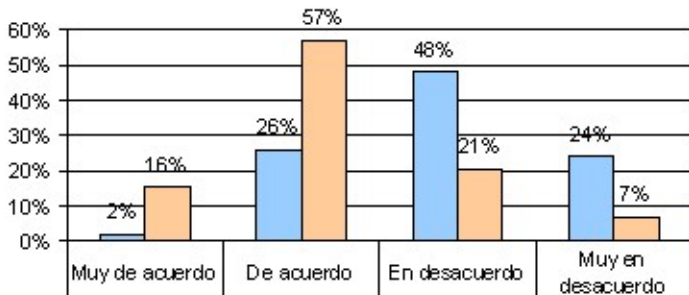
47%

28%

22%

■ Antropólogos Biólogos ■ Profesionales de la salud

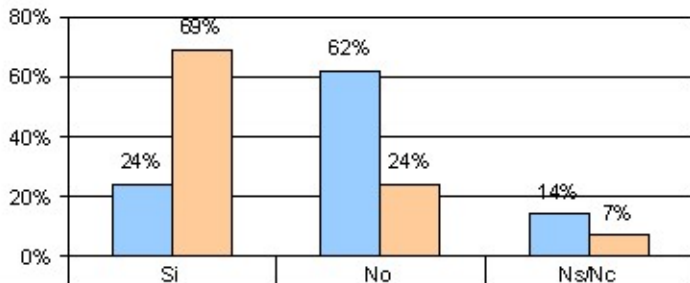
Gráfico N° 4



	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
■ Antropólogos Biólogos	2%	26%	48%	24%
■ Profesionales de la salud	16%	57%	21%	7%

■ Antropólogos Biólogos ■ Profesionales de la salud

Gráfico N° 5

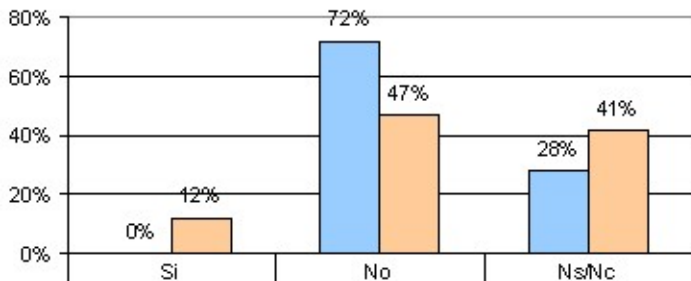


■ Antropólogos Biólogos

■ Profesionales de la salud

■ Antropólogos Biólogos ■ Profesionales de la salud

Gráfico N° 6'



Antropólogos Biólogos

0%

72%

28%

Profesionales de la salud

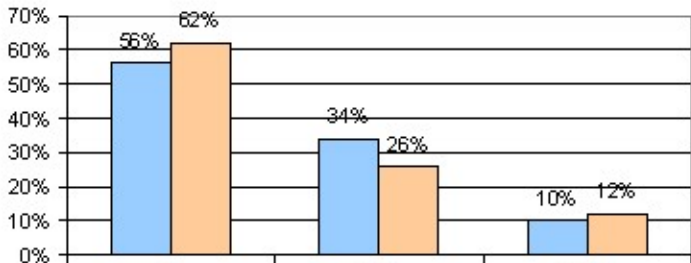
12%

47%

41%

Antropólogos Biólogos Profesionales de la salud

Gráfico N° 7



Antropólogos Biólogos

56%

34%

10%

Profesionales de la salud

62%

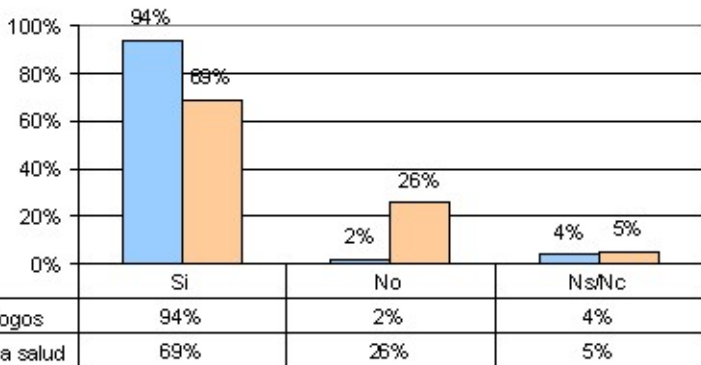
26%

12%

Antropólogos Biólogos

Profesionales de la salud

Gráfico N° 8



■ Antropólogos Biólogos ■ Profesionales de la salud



DOLICOCRÁNEO



MESOCRÁNEO



BRAQUICRÁNEO

Figura 1 : Formas típicas de los cráneos. Extraído de Bes (1949)

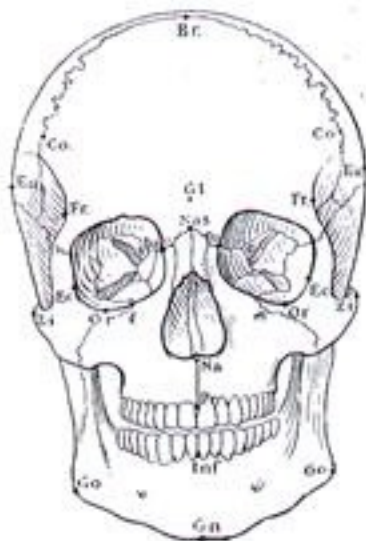
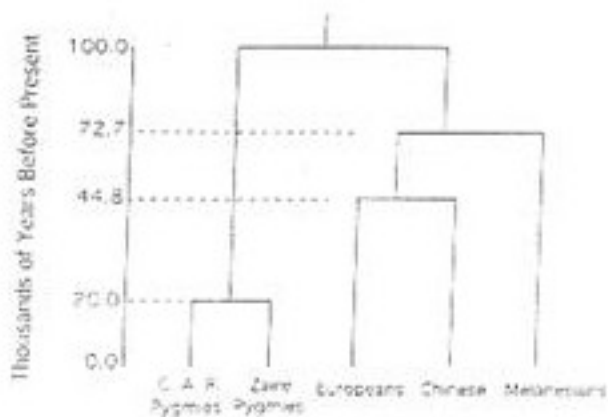
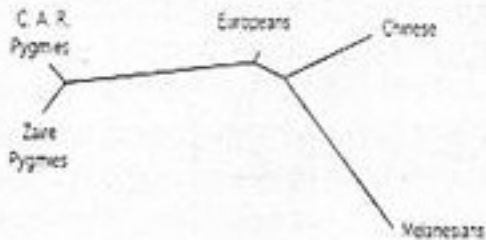


Figura 2: Esquema norma frontal del cráneo. Gl., glabella. Nas., Nasion. Fr., Frontotemporal. Da., Dacrio. Or., Orbital. Ec., Ectoconquio. Zi., Zigio. Eu., Eurio. Co., Coronal. Br., Bregma. Na., Nasiospinal. Pr., Prostio. Inf., Infradental. Go., Gonio. Gn., Gnatio. Extraído de Bes, 1949.



Referencias: C.A.R.pygmies: Pígmios de la Región Central Africana.

Figura 3: Árbol evolutivo estimado a partir de los datos de distancia genética aportados por Bowcock et al. (1991). La evolución humana es representada como una serie de saltos, y los números de la izquierda indican el tiempo de divergencia estimado en cientos de años (Cavalli-Sforza et al. 1996).



Referencias: C.A.R. pygmies: Pigmeos de la región central Africana.

Figura 4: muestra los mismos datos de distancia genética mediante el método "neighbor-joining" pero sin todas las restricciones del árbol evolutivo (Cavalli-Sforza et al. 1996)