

## CAPÍTULO 6

### Héctor Pucciarelli y la Diversidad Morfológica de los Grupos Humanos Tempranos en el Continente Americano

---

Mark Hubbe<sup>1,2\*</sup>, Walter Neves<sup>3</sup>, André Strauss<sup>4,5</sup>, Danilo Bernardo<sup>6</sup>

At the end of the 1980s, Héctor Pucciarelli and Walter Neves published the first studies analyzing the morphological affinities of early American skulls through modern multivariate statistics. Their results corroborated observations made in the previous centuries that the early inhabitants of the continent presented a distinct morphology from the one that characterizes most of the modern Native Americans and groups from East Asia. Based on this, they proposed a model that considered two dispersion waves into the continent: the earliest one would have brought the Paleoamerican morphology, which characterizes the early groups; while the second one brought into the continent the morphology that characterizes most of late native Americans, replacing the early morphology in most regions on the continent. Significant advances in different fields, especially in morphometrics and genetics, complemented by the excavation of new early skeletons in the continent, resulted in hundreds of studies that directly or indirectly discussed, challenged, and refined the dual model in the last couple of decades. These studies have shown above all else that the process of human dispersion into the continent was complex and hard to be reconstructed. Here, we present a short revision of the long trajectory of studies dedicated to the study of the human occupation of the New World, with the goal of demonstrating the profound impact that Hector Pucciarelli's work had and still has in the debates about the origins of the first Americans.

---

<sup>1</sup>*Department of Anthropology. The Ohio State University. Columbus, OH. EE.UU.*

<sup>2</sup>*Instituto de Arqueología y Antropología. Universidad Católica del Norte. San Pedro de Atacama. Chile*

<sup>3</sup>*Laboratório de Estudos Evolutivos e Ecológicos Humanos. Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo. São Paulo. Brasil*

<sup>4</sup>*Paleoanthropology Senckenberg Centre for Human Evolution and Palaeoenvironment. Eberhard Karls Universität Tübingen. Tübingen. Alemania*

<sup>5</sup>*Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. Leipzig. Alemania*

<sup>6</sup>*Laboratório de Estudos em Antropologia Biológica, Bioarqueologia e Evolução Humana. Universidade Federal de Rio Grande. Rio Grande. Brasil*

*Correspondencia: Department of Anthropology. The Ohio State University. 147 W 18th Avenue. Columbus, OH 43210. EE.UU. hubbe1@osu.edu*

La cronología y el modo de ocupación del continente americano por grupos humanos al final del Pleistoceno fueron y siguen siendo tema de intenso debate entre los diversos investigadores que se han dedicado al tema. Sólo en la última década, más de un centenar de trabajos dedicados a explorar los orígenes de los grupos americanos fueron publicados, sin que se hayan establecido aún visiones consensuales sobre los procesos asociados a la dispersión humana dentro de nuestro continente. Las cuestiones más elementales sobre el poblamiento de América — “¿Quiénes fueron los primeros Americanos?”; “¿Cuándo llegaron aquí?” y “¿Qué rutas tomaron para ocupar el continente?” —, siguen sin respuestas satisfactorias, aún después de siglos de investigación sobre el tema. Lo que esa falta de consenso en la literatura realmente indica, es que el proceso de ocupación humana de las Américas, desde el final del Pleistoceno hasta los días actuales, fue extremadamente más complejo de lo que se ha asumido por los distintos grupos de investigación dedicados al tema. Sin embargo, discusiones sobre el poblamiento de América son en su mayoría simplistas y en algunos casos dogmáticas<sup>1</sup>, muchas veces simplificando o ignorando la variación biológica y cultural observada en el continente, para seguir defendiendo dichos modelos.

En ese contexto, es de especial importancia el rol que diversos investigadores sudamericanos tuvieron a lo largo de la historia de pesquisa del continente en demostrar aspectos de la diversidad biológica y cultural del pasado que no encajan fácilmente en los modelos simplistas de poblamiento del continente. El conjunto de evidencias que se describieron en Sudamérica en los últimos siglos de investigación, han servido para cuestionar nuestras interpretaciones sobre los procesos que llevaron a la ocupación del continente, al mostrar que existió en el pasado mucha más diversidad biológica y cultural y más profundidad temporal de lo que se ha aceptado. El listado de nombres en esa categoría es extenso e incluye famosos naturalistas y antropólogos como Peter Lund, Paul Rivet y José Imbelloni. Nuestro objetivo en este capítulo es mostrar cómo Héctor Pucciarelli merece su nombre entre el ilustre conjunto de grandes pensadores que empujaron nuestra comprensión sobre el pasado americano por mostrar que la diversidad biológica humana en el continente a lo largo del Holoceno fue mayor de la que se observa entre grupos nativos americanos en el presente. Este capítulo por lo tanto, presenta una sucinta revisión sobre los estudios acerca de la diversidad morfológica craneana de grupos americanos tempranos, sus implicaciones para las discusiones actuales res-

---

<sup>1</sup>Ver como ejemplo el impacto que el modelo de primacía Clovis (*Clovis-first*) tuvo en la comunidad arqueológica norteamericana y cómo su defensa retardó por años la aceptación de evidencias arqueológicas más tempranas que 11.5 mil años AP en el continente.

pecto del poblamiento del continente americano y el rol que el trabajo de Pucciarelli tuvo y sigue teniendo en este tópico.

### **La Diversidad Morfológica Craneana de los Grupos Tempranos de América**

En los finales de la década de los 1980 y comienzo de la década de 1990, Neves y Pucciarelli (1989, 1990, 1991) publicaron una serie de trabajos explorando las afinidades morfológicas de los cráneos del Pleistoceno Tardío/Holoceno Temprano excavados en distintos abrigos rocosos y cuevas de Lagoa Santa, Brasil y de la Sabana de Bogotá, Colombia. Los análisis de Neves y Pucciarelli sugirieron que esos individuos tempranos no comparten el mismo patrón morfológico que los grupos nativos americanos incluidos en sus muestras comparativas. Sus análisis mostraron que los individuos de Lagoa Santa presentan mayores afinidades morfológicas con series australo-melanésicas y africanas que con grupos americanos o del este de Asia.

Sin embargo, este resultado no fue novedoso, ya que dichas diferencias temporales ya habían sido descritas desde mediados del siglo XIX. Peter Lund, el primer investigador en describir con detalle los cráneos humanos de Lagoa Santa, ya había llamado la atención sobre la morfología peculiar de los antiguos habitantes de la región (Lund, 1842, 1844). En acuerdo con la terminología de la época los cráneos de Lagoa Santa fueron descritos como pertenecientes a una raza humana más primitiva que la americana despertando el interés de la comunidad científica internacional, que se dividió entre aquellos que estaban de acuerdo con la interpretación de Lund (p.ej., Lacerda y Peixoto, 1876; Quatrefages, 1887; Reinhardt, 1888) y aquellos que interpretaron la morfología craneana de Lagoa Santa como parte de la variación que aún se observaba en el continente (p.ej., Blake, 1864; Lütken, 1883; Ten Kate, 1885; Hansen, 1888). En esa discusión inicial, el mayor punto de debate fue la idea que los cráneos encontrados por Lund eran de gran antigüedad, debido a su asociación con restos de megafauna extinta. En su contexto histórico, es fácil entender la razón de ese debate, toda vez que los hallazgos de Lund fueron publicados casi dos décadas antes de la publicación del *Origen de las Especies* (Darwin, 1859) en un momento en que la idea de una gran edad para la especie humana era intensamente debatida. Aunque la morfología craneana haya sido utilizada inicialmente para respaldar la idea de una mayor antigüedad para esos grupos, algunos autores, en especial Imbelloni (1938) la utilizan posteriormente para identificar razas americanas y clasificar otros grupos de Sudamérica de acuerdo con ellas.

El foco en el contexto cronológico de los grupos tempranos del continente perdió fuerza en la primera mitad del siglo 20, cuando se estableció

que la presencia humana en el planeta era mucho más antigua de lo que se había considerado hasta entonces. Asociado a eso, los trabajos de revisión de Hrdlička (1912) acerca de las evidencias tempranas en Sudamérica ofrecieron a la comunidad norteamericana un fuerte argumento de que toda la diversidad morfológica en el continente americano encaja bien dentro del concepto de un Homótipo Americano, derivado de una sola ola de migración desde el noreste asiático. Como resultado de esas primeras décadas de discusión, el material temprano de Sudamérica, especialmente los restos óseos de Lagoa Santa, dejaron de recibir atención por la comunidad académica internacional. Ni siquiera las distintas expediciones arqueológicas que siguieron a los trabajos en Lagoa Santa por la mayor parte del siglo 20 (Da-Gloria et al., 2016) fueron capaces de mantener la atención internacional en esa colección<sup>2</sup>.

Fueron los trabajos de Neves y Pucciarelli (1989, 1990, 1991) los que trajeron el material temprano de Sudamérica de vuelta a una arena de importancia internacional. Neves y Pucciarelli fueron los primeros en estudiar los cráneos de Lagoa Santa utilizando estadísticas multivariadas modernas, para explorar las relaciones de afinidades biológicas entre los cráneos tempranos y colecciones de referencia representativas de la diversidad morfológica craneana mundial (Figura 1). El conjunto de sus trabajos iniciales volvió a destacar las diferencias morfológicas de grupos nativos americanos a lo largo del Holoceno, separando la discusión de las características biológicas de esos grupos de la antigüedad de los primeros americanos. En otras palabras, la discusión sobre la morfología craneana de los primeros grupos dejó de ser utilizada para defender la presencia de grupos primitivos (y por lo tanto antiguos) en el continente, para ser vista como parte de la diversidad morfológica humana, lo que permitió la reconstrucción de las relaciones filogenéticas de los grupos tempranos del continente en relación al resto del planeta. Esta nueva mirada sobre los cráneos tempranos de Sudamérica ha sido, en último término, lo que estableció muchas de las discusiones sobre el origen biológico de los primeros habitantes de América en las últimas dos décadas.

### **Modelos de Dispersión Humana hacia las Américas**

En pocas palabras, los trabajos iniciales de Neves y Pucciarelli demostraron que dentro de las Américas existió a lo largo del Holoceno tanta variabilidad morfológica como la que se observa entre las poblaciones

---

<sup>2</sup>Para una revisión completa sobre la historia de pesquisas en Lagoa Santa, ver Da-Gloria et al. (2016). Varios de los capítulos en ese volumen (p.ej.: Hubbe y Neves; Mendonça de Souza y Lirio; Keuller) presentan una revisión más detallada del impacto internacional de la colección de Lagoa Santa en los siglos XIX y XX y de las expediciones arqueológicas en la región.



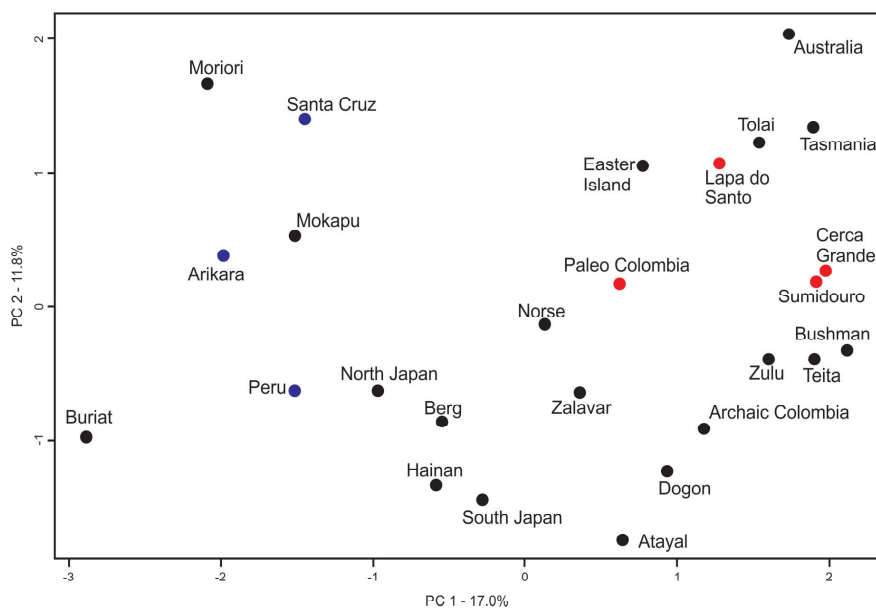
**Figura 1.** Foto de uno de los esqueletos de la región de Lagoa Santa durante su exhumación (izquierda) y de un cráneo tras su reconstitución en el laboratorio (derecha). Créditos: André Strauss y Mauricio de Paiva.

actuales más distintas del planeta. Se observaba además una clara organización temporal de la diversidad morfológica americana, con grupos tempranos presentando un patrón morfológico distinto de lo observado entre grupos nativos americanos tardíos (Figura 2). El patrón morfológico temprano, cuya tendencia central es caracterizada por cráneos dolicocefalos (neurocráneos largos y angostos), caras prognatas (con proyección anterior de su región maxilar), órbitas y narices bajas y anchas, es conocida como morfología Paleoamericana<sup>3</sup>. La morfología Paleoamericana no es sólo observada en Lagoa Santa, sino que también ocurre en todos los cráneos americanos datados de más de 7 mil años AP y ha sido descrita en Colom-

<sup>3</sup>Aquí, llamamos morfología Paleoamericana a la tendencia central de las poblaciones tempranas y reconocemos, así como los trabajos anteriores a este capítulo, que existe tanta diversidad morfológica en el continente al inicio del Holoceno, como actualmente (Mark, mas nosso trabalho no PLOS diz exatamente o contrario disso...). De esa manera, no estamos adoptando con esta terminología una posición tipológica sobre la organización morfológica en el continente, pero sí describiendo tendencias centrales observadas en las series americanas. Cuando las series paleoamericanas son analizadas en conjunto con series amerindias, se observa gran superposición de la diversidad morfológica craneana, similar a lo que se observa cuando poblaciones humanas modernas de distintos continentes son analizadas.

bia (Neves et al., 2007), Argentina (Neves et al., 1999), México (González-José et al., 2005), distintas regiones de Brasil (Neves et al., 2005; Hubbe et al., 2007) e incluso en cráneos aislados de América del Norte (Jantz y Owsley, 2001). Más aún, patrones morfológicos similares al Paleoamericano han sido observados en algunas poblaciones tardías, como los Pericúes de Baja California (González-José et al., 2003), poblaciones de la Sabana de Bogotá (Neves et al., 2007), grupos patagónicos (Lahr, 1995) y los Botocudos de Brasil Central (Strauss et al., 2015a).

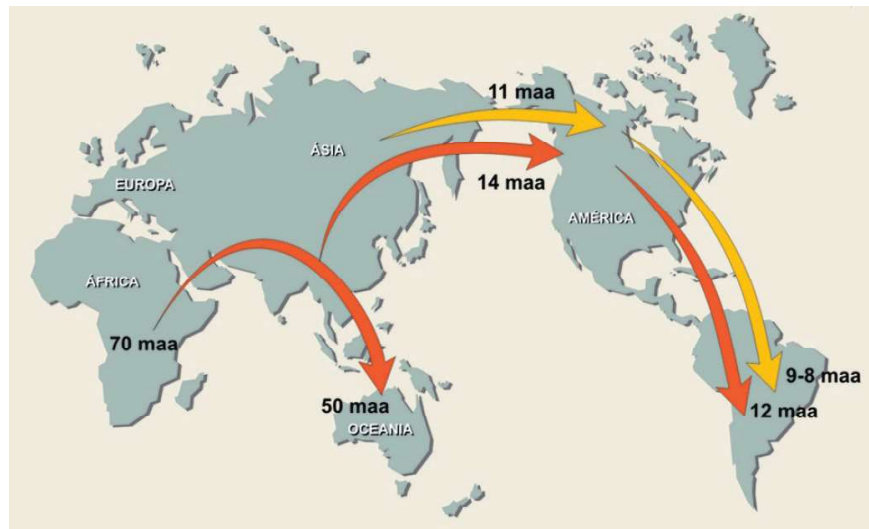
Una vez demostrado que la morfología Paleoamericana no fue un evento localizado y restringido a Lagoa Santa, pero presente a lo largo del Holoceno en distintas partes del continente, los trabajos en las últimas décadas han transitado desde describir la diversidad morfológica americana, hacia explorar modelos que expliquen su origen. Los primeros trabajos en esa dirección (Neves et al., 2003) propusieron que la diversidad morfológica en el continente americano fue el resultado de dos olas de migración desde el Noreste Asiático hacia el continente, la primera responsable por



**Figura 2.** Comparación craneométrica de poblaciones tempranas de Sudamérica con poblaciones modernas de todo el planeta. Se observa aquí la diferencia entre grupos tempranos (en rojo) y tardíos (en azul) del continente americano y grupos de África, Europa, Asia y Australo-Melanesia (en negro).

la entrada de la morfología Paleoamericana en el continente y la segunda responsable por la entrada de la morfología que caracteriza a la mayoría de los grupos amerindios recientes. Sin embargo, la llegada de dos patrones morfológicos distintos no significa la existencia de solamente dos migraciones hacia el continente, lo que fue reconocido en el Modelo de los Dos Componentes Biológicos Principales (M2CBP; Neves et al., 2003) que defendió la presencia de dos grupos biológicamente distintos entre las poblaciones que cruzaron desde Asia hacia el continente americano en el pasado (Figura 3).

Desde la propuesta inicial del M2CBP, el foco de gran parte de los trabajos sobre morfología craneana en el continente ha sido ponerlo a prueba y/o refinarlo. Dos líneas complementarias han sido desarrolladas a lo largo de los últimos 15 años, expandiendo nuestra comprensión respecto del origen y dispersión de la diversidad morfológica americana. La primera es la contextualización cronológica de colecciones tempranas y la generación de nuevas colecciones osteológicas tempranas en Lagoa Santa, que han permitido ampliar significativamente los materiales disponibles para el estudio de las características biológicas de grupos humanos tempranos en el continente. La segunda es la inserción de los datos morfológicos en el



**Figura 3.** El Modelo de los Dos Componentes Biológicos Principales propone que dos grupos genéticamente distintos llegaron a las Américas. La flecha roja indica la llegada de los grupos que tenían una morfología craneana Paleoamericana mientras la flecha amarilla corresponde a los grupos con morfología Amerindia.

marco teórico de la biología evolutiva y de la genética de poblaciones, que ha permitido la prueba de modelos específicos respecto del poblamiento del continente.

En los últimos 15 años, nuevos proyectos han explorado la región de Lagoa Santa, con el objetivo de contextualizar en detalle la cronología de la ocupación humana en la región, así como el estilo de vida y prácticas de esos grupos cazadores-recolectores. Como fruto de esos trabajos, hoy se conocen más de 200 enterramientos humanos datados del inicio del Holoceno, provenientes de las cuevas y abrigos de Lagoa Santa. Más de 100 cráneos completos o parcialmente completos han sido medidos e incluidos en diversos estudios en los últimos años, haciendo de Lagoa Santa una de las únicas colecciones en el continente con muestras que permiten estimar parámetros poblacionales con gran confianza estadística. Aún más, los nuevos trabajos han demostrado que: 1) la presencia humana en los abrigos se establece alrededor del 12500 antes del presente, aunque la mayoría de los enterramientos humanos son del Holoceno Inicial (Strauss, 2010; Neves et al., 2013); 2) se observa la presencia de complejos ritos funerarios en los abrigos de Lagoa Santa (Strauss et al., 2015b, 2016) asociados a un estilo de vida cazador-recolector representado en una industria lítica sencilla y expedita en relación a otras tradiciones arqueológicas tempranas del continente (Araujo et al., 2012) y 3) aunque exista una superposición cronológica entre el principio de la ocupación humana y las fechas más tardías para megafauna, no hay evidencia de su consumo por grupos humanos en el registro arqueológico local (Hubbe et al., 2013). En conjunto, las nuevas excavaciones han redefinido las poblaciones locales, reemplazando el estigma de grupos simples y primitivos que marcó las descripciones iniciales de los grupos de Lagoa Santa, por un escenario de elaborada sofisticación simbólica y dinámicos cambios culturales a lo largo del Holoceno Temprano<sup>4</sup>.

La segunda línea de investigación, dedicada al estudio de la diversidad morfológica americana en un marco evolutivo, sigue siendo tema de intensos debates en la literatura. Desde el punto de vista del estudio de la morfología craneana, no existe todavía un consenso sobre el mejor modelo para explicar la diversidad biológica observada en el continente. Distintos trabajos han defendido la entrada de dos componentes biológicos en el continente (p.ej. Neves y Hubbe, 2005; Hubbe et al., 2010, 2011, 2015) la existencia de un flujo genético continuo con Asia a lo largo del Holoceno

---

<sup>4</sup>Para revisiones más detalladas sobre los recientes hallazgos arqueológicos en Lagoa Santa, ver Araujo et al. (2012), Neves et al. (2013) y Strauss et al. (2016). Para una revisión exhaustiva de la historia de las investigaciones en Lagoa Santa, ver el volumen editado por Da-Gloria et al. (2016).



(González-José et al., 2008; de Azevedo et al., 2011) o adaptaciones a nuevos estilos de vida (p.ej.: adopción de agricultura; Perez et al., 2009, 2011) como los modelos más parsimoniosos para explicar el origen de la diversidad morfológica en el continente. Para complicar el escenario, hay una falta de consenso entre los estudios de morfología craneana y los estudios moleculares, que también defienden distintos modelos para el poblamiento de América (p.ej.: Perego et al., 2009; Reich et al., 2012; Raghavan et al., 2015; Skoglund et al., 2015) aunque en su mayoría esos estudios apunten a la presencia de baja diversidad biológica en el continente como un todo. Es probable que esa falta de consenso esté en realidad indicando que los procesos que dieron origen a la diversidad biológica en el continente fueron complejos y no lineales, impidiendo nuestra habilidad de generalizarlos hacia modelos simples de dispersión humana en el continente. Si eso es de hecho el caso, las últimas décadas de estudio muestran que los próximos pasos deberán considerar la interacción de más factores simultáneos en los modelos creados para explicar la historia del poblamiento de nuestro continente.

### **Palabras Finales**

Los estudios sobre el origen de la diversidad morfológica a lo largo del tiempo en las Américas han definitivamente cambiado desde una perspectiva descriptiva hacia pruebas de modelos específicos (p.ej., Hubbe et al., 2011; de Azevedo et al., 2011) y con eso ha cambiado el foco de estudio del poblamiento americano, dando más énfasis a las posibles causas de las diferencias observadas, más que a las diferencias en sí mismas. Esos estudios han sido construidos sobre las observaciones iniciales de Neves y Pucciarelli y por más que todavía no existan consensos entre los distintos grupos de investigación sobre la explicación más probable para el origen de la diversidad biológica en el continente, los análisis de Neves y Pucciarelli han resistido a la prueba del tiempo y más de dos décadas después siguen siendo relevantes para la discusión sobre el poblamiento americano. Aunque el espacio en este capítulo no nos permita hacer justicia a la contribución que el Dr. Héctor Pucciarelli tuvo en dicha discusión, la resiliencia de sus observaciones y análisis en el marco de las investigaciones modernas es el mejor ejemplo que podemos presentar de la calidad de sus estudios y de la manera como sus ideas influyeron en nuestra manera de estudiar el pasado americano. Al mostrar constantemente que lo que se observa en Sudamérica no se encaja bien en los modelos presentes hasta entonces, Pucciarelli (p.ej.: Pucciarelli et al., 2006) nos ha llevado a pensar en lo que ocurrió en el pasado con otros ojos. Más que contestar a las pre-

guntas centrales respecto del poblamiento del Nuevo Mundo — ¿Quiénes fueron los primeros americanos? ¿Por dónde vinieron? ¿Cuándo llegaron? —, hay que preguntarse: ¿Por qué aún no somos capaces de contestarlas? Y la respuesta para esa cuestión, cómo repetidamente ha sido demostrado por los esfuerzos de Pucciarelli y otros investigadores que se dedicaron al tema en Sudamérica, es que todavía no comprendemos en su totalidad la diversidad biológica, cultural y cronológica de las poblaciones que ocuparon el continente americano a fines del Pleistoceno.

### **Literatura Citada**

- Araujo AGM, Neves WA, Kipnis R. 2012. Lagoa Santa revisited: An overview of the chronology, subsistence, and material culture of Paleoindian sites in eastern Central Brazil. *Latin American Antiquity* 23(4):533-550.
- Blake CC. 1864. On human remains from a bone cave in Brazil. *Jour Anthro Soc London* 2:265-267.
- Da-Gloria P, Neves WA, Hubbe M. 2016. Lagoa Santa: História das pesquisas arqueológicas e paleontológicas. São Paulo: Annablume.
- Darwin CR. 1859. On the origin of species by means of natural selection or the preservation of favored races in the struggle for life. London: Penguin Books.
- de Azevedo S, Nocera A, Paschetta C, Castillo L, González M, González-José R. 2011. Evaluating microevolutionary models for the early settlement of the New World: The importance of recurrent gene flow with Asia. *Am J Phys Anthropol* 146:539-552.
- González-José R, González-Martín A, Hernández M, Pucciarelli HM, Sardi M, Rosales A, Van der Molen S. 2003. Craniometric evidence for Palaeoamerican survival in Baja California. *Nature* 425:62-65.
- González-José R, Neves WA, Lahr MM, González S, Pucciarelli H, Hernández M, Correa G. 2005. Late Pleistocene/Holocene craniofacial morphology in mesoamerican paleoindians: Implications for the peopling of the New World. *Am J Phys Anthropol* 128:772-780.
- González-José R, Bortolini MC, Santos FR, Bonatto SL. 2008. The peopling of America: Craniofacial shape variation on a continental scale and its interpretation from an interdisciplinary view. *Am J Phys Anthropol* 137:175-187.
- Hansen S. 1888. Lagoa Santa Racen. En *Anthropologisk Undersøgelse af Jordfundne Menneskelevninger fra brasilianske Huler. Med et Tillæg om det jordfundne Menneske fra Pontimelo, Rio de Arrecifes, La Plata. E Museo Lundii* 1:1-34.

- Hrdlička A. 1912. Early man in South America. Bureau of American Ethnology, Bulletin 52. Washington: Smithsonian Institution.
- Hubbe M, Neves WA, Amaral HL, Guidon N. 2007. “Zuzu” strikes again - Morphological affinities of the Early Holocene human skeleton from Toca dos Coqueiros, Piauí, Brazil. *Am J Phys Anthropol* 134:285-291.
- Hubbe M, Neves WA, Harvati K. 2010. Testing evolutionary and dispersion scenarios for the settlement of the New World. *PLOS ONE* 5: e11105.
- Hubbe M, Harvati K, Neves WA. 2011. Paleoamerican morphology in the context of European and East Asian Late Pleistocene variation: Implications for human dispersion into the New World. *Am J Phys Anthropol* 144:442-453.
- Hubbe A, Hubbe M, Neves WA. 2013. The Brazilian megamastofauna of the Pleistocene/Holocene transition and its relationship with the early human settlement of the continent. *Earth Science Reviews* 118:1-10.
- Hubbe M, Strauss A, Hubbe A, Neves WA. 2015. Early South Americans cranial morphological variation and the origin of American biological diversity. *PLOS ONE* 10:e0138090.
- Imbelloni J. 1938. Tabla clasificatoria de los indios: regiones biológicas y grupos raciales humanos de América. *Physis* 12:229-249.
- Jantz RL, Owsley DW. 2001. Variation among early North America crania. *Am J Phys Anthropol* 114:146-155.
- Lacerda JB, Peixoto R. 1876. Contribuições para o estudo anthropologico das raças indígenas do Brazil. *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro* 1:47-79.
- Lahr MM. 1995. Patterns of modern human diversification: Implications for Amerindians origins. *Yrbk Phys Anthropol* 38:163-198.
- Lund PW. 1842. Carta escripta da Lagôa Santa (Minas Geraes), ao Sr. 1.º Secretario do Instituto, pelo socio honorario Sr. Dr. Lund. *Revista Trimensal de Historia e Geografia* 4:80-87.
- Lund PW. 1844. Carta escripta de Lagôa Santa a 21 de abril de 1844. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Brasil* 6:334-342.
- Lütken CF. 1883. Exposition de quelques-uns des cranes et des autres ossements humains de Minas-Geraés dans le Brésil central découverts et déterrés par le feu Professeur P. W. Lund C. R. *Congrès international des Americanistes, Copenhagen*, 40.
- Neves WA, Pucciarelli HM. 1989. Extra continental biological relationships of early South American human remains: A multivariate analysis. *Ciência e Cultura* 41:566-575.

- Neves WA, Pucciarelli HM. 1990. The origin of the first Americans: An analysis based on the cranial morphology of early South American human remains. *Am J Phys Anthropol* 81:274.
- Neves WA, Pucciarelli HM. 1991. The origin of the first Americans: An analysis based on the cranial morphology of early South American human remains. *J Hum Evol* 21:261-273.
- Neves WA, Powell JF, Ozolins EG. 1999. Extra-continental morphological affinities of Palli Aike, Southern Chile. *Interciencia* 24:258-263.
- Neves WA, Prous A, González-José R, Kipnis R, Powell JF. 2003. Early Holocene human skeletal remains from Santana do Riacho, Brazil: Implications for the settlement of the New World. *J Hum Evol* 45:19-42.
- Neves WA, Hubbe M. 2005. Cranial morphology of early Americans from Lagoa Santa, Brazil: Implications for the settlement of the New World. *Proceedings of the National Academy of Science* 102:18309-18314.
- Neves WA, Hubbe M, Okumura MM, González-José R, Figuti L, Eggers S, De Blasis PAD. 2005. A new early Holocene human skeleton from Brazil: Implications for the settlement of the New World. *J Hum Evol* 48:403-414.
- Neves WA, Hubbe M, Correal G. 2007. Human skeletal remains from Sabana de Bogotá, Colombia: A case of Paleoamerican morphology late survival in South America? *Am J Phys Anthropol* 133:1080-1098.
- Neves WA, Hubbe M, Bernardo D, Strauss A, Araujo A, Kipnis R. 2013. Early human occupation of Lagoa Santa, Eastern Central Brazil: Implications for the dispersion and adaptation of the initial settlers of South America. En: Graf K, Ketron CV, Waters MR, editores. *The Paleoamerican Odyssey*. Santa Fe: Center for the Study of the First Americans. p 397-414.
- Perego UA, Achilli A, Angerhofer N, Accetturo M, Pala M, Olivieri A, Kashani BH, Ritchie KH, Scozzari R, Kong QP, Myres NM, Salas A, Semino O, Bandelt HJ, Woodward SR, Torroni A. 2009. Distinctive Paleo-Indian migration routes from Beringia marked by two rare mtDNA haplogroups. *Current Biology* 19:1-8.
- Perez SI, Bernal V, Gonzalez PN, Sardi M, Politis GG. 2009. Discrepancy between cranial and DNA data of Early Americans: Implications for American Peopling. *PLOS ONE* 4(5), e5746.
- Perez SI, Lema V, Diniz-Filho JAF, Bernal V, Gonzalez PN, Gobbo D, Pucciarelli HM. 2011. The role of diet and temperature in shaping

- cranial diversification of South American human populations: An approach based on spatial regression and divergence rate tests. *Journal of Biogeography* 38:148-163.
- Pucciarelli HM, Neves WA, González-José R, Sardi ML, Ramírez-Rozzi F, Struck A, Bonilla MY. 2006. East-West cranial differentiation in pre-Columbian human populations of South America. *Homo* 57:133-150.
- Quatrefages A. 1887. *Histoire générale des races humaines*. Paris: Introduction a l'étude des races humaines.
- Raghavan M, Steinrücken M, Harris K, Schiffels S, Rasmussen S, DeGiorgio M, Albrechtsen A, Valdiosera C, Ávila-Arcos MC, Malaspina AS, Eriksson A, Moltke I, Metspalu M, Homburger JR, Wall J, Cornejo OE, Moreno-Mayar JV, Korneliussen TS, Pierre T, Rasmussen M, Campos PF, Damgaard PB, Allentoft ME, Lindo J, Metspalu E, Rodríguez-Varela R, Mansilla J, Henriksen C, Seguin-Orlando A, Malmström H, Stafford Jr. T, Shringarpure SS, Moreno-Estrada A, Karmin M, Tambets K, Bergström A, Xue Y, Warmuth V, Friend AD, Singarayer J, Valdes P, Balloux F, Lebreiro I, Vera JL, Rangel-Villalobos H, Pettener D, Luiselli D, Davis LG, Heyer E, Zollikofer CPE, Ponce de León MS, Smith CI, Grimes V, Pike KA, Deal M, Fuller BT, Arriaza B, Standen V, Luz MF, Ricaut F, Guidon N, Osipova L, Voevoda MI, Posukh OL, Balanovsky O, Lavryashina M, Bogunov Y, Khusnutdinova E, Gubina M, Balanovska E, Fedorova S, Litvinov S, Malyarchuk B, Derenko M, Moshier MJ, Archer D, Cybulski J, Petzelt B, Mitchell J, Worl R, Norman PJ, Parham P, Kemp BM, Kivisild T, Tyler-Smith C, Sandhu MS, Crawford M, Vilems R, Smith DG, Waters MR, Goebel T, Johnson JR, Malhi RS, Jakobsson M, Meltzer DJ, Manica A, Durbin R, Bustamante CD, Song YS, Nielsen R, Willerslev E. 2015. Genomic evidence for the Pleistocene and recent population history of native americans. *Science* 349(6250). Doi:10.1126/science.aab3884
- Reich D, Patterson N, Campbell D, Tandon A, Mazieres S, Ray N, Parra MV, Rojas W, Duque C, Mesa N, García LF, Triana O, Blair S, Maestre A, Dib JC, Bravi CM, Bailliet G, Corach D, Hünemeier T, Bortolini MC, Salzano FM, Petzl-Erler ML, Acuña-Alonzo V, Aguilar-Salinas C, Canizales-Quinteros S, Tusié-Luna T, Riba L, Rodríguez-Cruz M, Lopez-Alarcón M, Coral-Vazquez R, Canto-Cetina T, Silva-Zolezzi I, Fernandez-Lopez JC, Contreras AV, Jimenez-Sanchez G, Gómez-Vázquez MJ, Molina J, Carracedo

- A, Salas A, Gallo C, Poletti G, Witonsky DB, Alkorta-Aranburu G, Sukernik RI, Osipova LS, Fedorova A, Vasquez R, Villena M, Moreau C, Barrantes R, Pauls D, Excoffier L, Bedoya G, Rothhammer F, Dugoujon JM, Larrouy G, Klitz W, Labuda D, Kidd J, Kidd K, Di Rienzo A, Freimer NB, Price AL, Ruiz-Linares A. 2012. Reconstructing native American population history. *Nature* 488:370-374.
- Reinhardt JT. 1888. De Brazilianske Knoglehuler og de I dem Forekommende Dyrelevninger. *E Museo Lundii* 1:1-56.
- Skoglund P, Mallick S, Bortolini MC, Chennagiri N, Hünemeier T, Petzl-Erler ML, Salzano FM, Patterson N, Reich D. 2015. Genetic evidence for two founding populations of the Americas. *Nature* 525:104-108.
- Strauss A. 2010. The mortuary practices of pre-historic hunter-gatherers from Lagoa Santa region: A case study of the Santo Rockshelter archaeological site. Master's Thesis, Genetics and Evolutionary Biology. São Paulo University. Brasil.
- Strauss A, Hubbe M, Neves WA, Bernardo D, Atui JP. 2015a. The cranial morphology of the Botocudo Indians, Brazil. *Am J Phys Anthropol* 157:202-216.
- Strauss A, Oliveira RE, Bernardo D, Salazar Garcia DC, Jouen K, Talamo S, Hubbe M, Black S, Wilkinson C, Richards MP, Hublin JJ, Araujo A, Kipnis R, Neves WA. 2015b. The oldest case of decapitation in the New World. *PLOS One* 10:e0137456.
- Strauss A, Oliveira RE, Villagran X, Bernardo DV, Salazar-Garcia DC, Bissaro MC, Pugliese F, Hermenegildo T, Santos R, Barioni A, Oliveira EC, Souza JCM, Jaouen K, Ernani M, Hubbe M, Inglez M, Rockwell HM, Machado MC, Souza GN, Chemale F, Kawashita K, O'Connell T, Israde I, Black S, Feathers J, Castro C, Richards MP, Kipnis R, Wahl J, Araujo A, Neves WA. 2016. Early Holocene ritual complexity in South America: The archaeological record of Lapa do Santo (east-central Brazil). *Antiquity* (en prensa).
- Ten Kate H. 1885. Sur les Crânes de Lagoa-Santa. *Bulletins et Mémoires de la Société D'Anthropologie de Paris* 8:240-244.