

# Diferenciación social y condiciones de vida en el Cercado Grande de los Santuarios (2350-450 aP), un centro político y ritual en el Altiplano Cundiboyacense, Colombia

Marlon A. Sánchez Hastamorir, Pedro M. Argüello García y Claudia M. Rojas-Sepúlveda 

*Este artículo explora las manifestaciones arqueológicas del poder y de la diferenciación social en las sociedades muisca que habitaron el norte del Altiplano Cundiboyacense, centro de Colombia, y que fueron descritas por los españoles del siglo dieciséis como grupos profundamente jerárquicos e inequitativos. Se analiza aquí la relación entre la diferenciación social y las condiciones de vida de las personas sepultadas en el Cercado Grande de los Santuarios, un importante centro político y ritual prehispánico, y se aborda a través de indicadores de diferenciación social. Estos últimos se expresan en el ajuar (presencia o ausencia de vasijas, composición), en la modificación craneal artificial, y mediante indicadores óseos y dentales de estrés fisiológico (hiperostosis porótica, cribra orbitalia, hipoplasia del esmalte dental, reacción perióstica) y de actividad física (cambios entesiales y enfermedad articular degenerativa). Los resultados permiten sugerir que la población no exhibía diferencias importantes en sus condiciones de vida. De acuerdo con los indicadores analizados, si existió diferenciación social, esta no estuvo acompañada de una distinción en las tareas propias de la vida cotidiana que conllevara una separación del grupo dominante.*

**Palabras clave:** cacicazgos muisca, patrones funerarios, estrés fisiológico, actividad física

*This study explores the archaeological manifestations of power and social differentiation between Muisca societies that inhabited the north of the Altiplano Cundiboyacense, central Colombia, described as hierarchical and inequitable groups by the Spanish during the sixteenth century. The relationship between social differentiation and living conditions of the people buried in the Cercado Grande de los Santuarios (Tunja), an important political and ritual center, are explored through indicators of social inequality, expressed by grave goods (presence or absence of vessels, composition) and artificial cranial modification, and through indicators of both physiological stress (porotic hyperostosis, cribra orbitalia, enamel hypoplasia, periosteal reaction) and physical activity (enthesal changes and degenerative joint disease). The results suggest that the population did not exhibit radical differences in their living conditions. These findings suggest that if social differentiation really existed, it was not accompanied by a distinction involving true privilege or separation of the dominant group from the tasks of daily life.*

**Keywords:** Muisca chiefdoms, funerary patterns, physiological stress, physical activity

El Cercado Grande de los Santuarios (CGS), localizado en el norte del Altiplano Cundiboyacense, centro de Colombia, constituye un lugar excepcional para estudiar los procesos de diferenciación social entre los grupos muisca, con base en el análisis de la variabilidad

mortuoria. A la fecha, se han excavado allí más de 300 contextos funerarios, en lo que fue un centro político de primer orden durante el período comprendido entre 200 aC y 1530 dC (Bernal et al. 2011; Felix 2017; Lleras et al. 2009; Pradilla 1991, 1994, 2001; Pradilla et al. 1992).

**Marlon A. Sánchez Hastamorir** ([msanchezh@ubpdbusquedadesaparecidos.co](mailto:msanchezh@ubpdbusquedadesaparecidos.co)) ■ Dirección Técnica de Prospección, Recuperación e Identificación, Unidad de Búsqueda de Personas dadas por Desaparecidas, Bogotá, Colombia

**Pedro M. Argüello García** ([pedro.arguello@uptc.edu.co](mailto:pedro.arguello@uptc.edu.co)) ■ Escuela de Ciencias Sociales, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia

**Claudia M. Rojas-Sepúlveda** ([cmrojass@unal.edu.co](mailto:cmrojass@unal.edu.co), autora de contacto) ■ Departamento de Antropología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

*Latin American Antiquity* 34(2), 2023, pp. 404–422

Copyright © The Author(s), 2022. Published by Cambridge University Press on behalf of the Society for American Archaeology

doi:10.1017/laq.2022.41

Recientemente, ha tenido lugar un intenso debate respecto a la naturaleza del poder entre los cacicazgos muisca. Inicialmente descritos por los españoles del siglo dieciséis como profundamente jerárquicos e inequitativos, se sospecha ahora, con base en la evidencia arqueológica, que los líderes de dichas comunidades no poseían el poder atribuido a ellos por los europeos (Gamboa 2010; Langebaek 2008, 2019). Los mecanismos o fuentes de poder que permitieron el surgimiento de la desigualdad social entre los muisca son poco claros. Según algunos investigadores, existe evidencia de que los caciques pudieron controlar algunos sectores de la economía (Boada 2006, 2009, 2013, 2018); otros insisten en que el nivel de injerencia de los caciques en la economía de sus comunidades era reducido o inexistente, y su poder se concentraba más bien en el ámbito de lo ideológico (Langebaek 2006, 2008, 2019).

Se espera que los cambios sociopolíticos que devienen en la desigualdad social conlleven diferencias en las actividades que los individuos realizan de forma cotidiana, y que tales diferencias se vean reflejadas en su biología, por lo cual es necesaria una aproximación bioarqueológica a los procesos de complejización social.

La relación entre condiciones de vida y procesos de diferenciación sociopolítica ha sido abordada en la bioarqueología al considerarse el esqueleto como la evidencia más directa de la biología de las poblaciones del pasado (Buikstra y Beck 2009; Larsen 1999, 2002). Los restos óseos humanos son analizados como parte de procesos relacionados con lo ambiental, lo político, económico y sociocultural (Goodman y Martin 2002; Goodman et al. 1992; Sofaer 2006). Esta perspectiva biocultural se ha utilizado también para estudiar las sociedades muisca que habitaron el Altiplano Cundiboyacense (Álvarez y Rodríguez 2001; Boada 1987, 1995; Cárdenas 1993; Correal 2010; Langebaek et al. 2011, 2015; Martínez 2005; Marulanda 2020; Rodríguez 1994, 2001, 2006; Rojas-Sepúlveda y Dutour 2014; Rojas-Sepúlveda et al. 2008). Se ha indagado si élites y comuneros tuvieron acceso desigual a ciertos alimentos, si presentaban distintos grados de incidencia de algunas enfermedades, o si ejecutaban actividades diferentes. Estas indagaciones se han llevado a

cabo mediante la observación de diferentes tipos de información, dentro de los que se encuentran análisis de la distribución de restos óseos animales (Boada 2007), de isótopos estables (Aristizábal 2015), dentales (Boada 2007; Mendoza 2015) y de restos óseos humanos (Boada 2007; Marulanda 2020). Estos estudios concluyen que no existen diferencias biológicas significativas entre grupos que pueden ser considerados de élite y los que pueden ser considerados del común, por lo que el proceso de diferenciación sociopolítica no habría alterado de forma importante las condiciones de vida de las poblaciones muisca.

Sin embargo, los mencionados estudios se efectuaron sobre muestras provenientes de sitios no bien definidos en su jerarquía dentro del sistema de asentamientos a nivel regional (Langebaek et al. 2011, 2015), o de importancia secundaria (Boada 1998, 2007). Por ello, no hay certeza de que se haya analizado un sitio con enterramientos y viviendas de élite, lo que explicaría que las diferencias observadas sean mínimas o inexistentes. Así, cobra relevancia el estudio presentado a continuación ya que la muestra proviene de un sitio cuya importancia política ha sido advertida desde época colonial (Pradilla et al. 1992; Villate 2001), y comprobada arqueológicamente mediante estudios de patrones de asentamiento (Argüello 2016a). El objetivo del presente artículo es estudiar la relación entre indicadores de diferenciación social y las condiciones de vida de las personas sepultadas en el CGS, un importante centro político, destacado por los españoles en sus primeras incursiones al centro de Colombia.

### Los cacicazgos muisca

El Altiplano Cundiboyacense es una extensa zona localizada en el centro de Colombia, sobre la cordillera oriental (Figura 1). Según relatos europeos del siglo dieciséis, habitaban allí grupos por ellos denominados muisca, de habla Chibcha (Anónimo 1988 [ca. 1532]; Botiva 1989; Langebaek 1992, Reichel-Dolmatoff 1965, 1986). Las fuentes enfatizan en sus desigualdades sociopolíticas (Anónimo 1988 [ca. 1532]), y coinciden en que los grupos muisca se organizaban jerárquicamente,

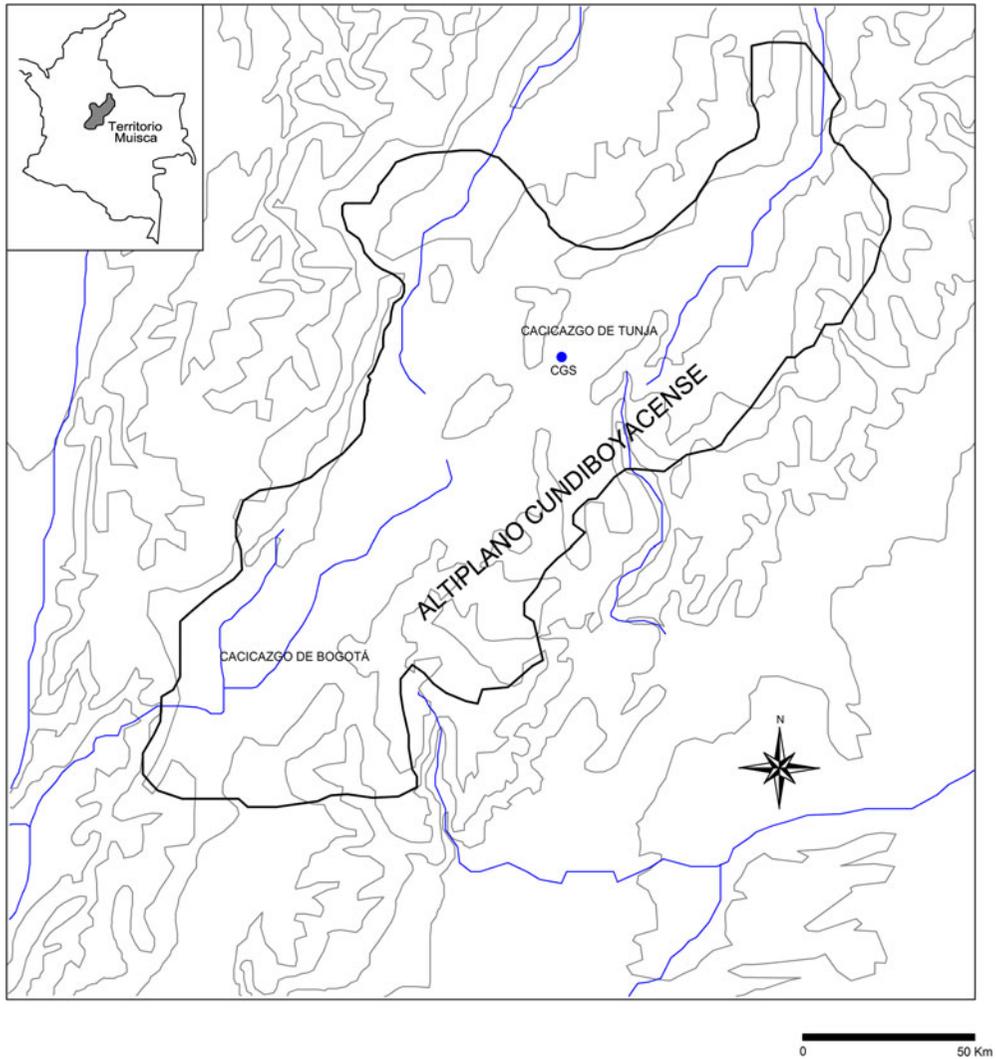


Figura 1. Localización del CGS en el territorio muisca del siglo dieciséis. Basado en Falchetti y Plazas 1973.

liderados por señores que heredaban el cargo a través de lazos familiares y que poseían determinadas prerrogativas al interior de la comunidad (de Castellanos 1857 [1601]; Fernández de Piedrahita 1973 [1688]; Simón 1981 [1627]). La configuración de estas relaciones sociopolíticas se asemeja a lo que en la literatura histórica y antropológica se conoce como cacicazgos: sociedades con algún grado de desigualdad política basada en el acceso al cargo a través de la herencia (Earle 1991; Villamarín y Villamarín 1999).

Los cacicazgos muisca fueron descritos como altamente jerarquizados y sus líderes

como déspotas que concentraban un enorme poder sobre las diferentes esferas de la vida de los comuneros (de Castellanos 1857 [1601]; Fernández de Piedrahita 1973 [1688]). La organización sociopolítica habría correspondido a un modelo piramidal, en algunos casos con varios niveles de jerarquía (Gamboa 2010). Según las descripciones europeas, dos enormes cacicazgos rivalizaban en el control de grandes poblaciones y recursos: el cacicazgo de Tunja y el de Bogotá. Cada uno de ellos se compondría de caciques menores y subsidiarios (Londoño 1985; Tovar 1980). El cacique de Tunja poseía un territorio de cientos de kilómetros, con una población de

más de 300.000 súbditos agrupados en cacicazgos menores.

Esta mirada homogeneizante y magnánima de los cacicazgos muisca ha sido matizada a la luz de nuevas revisiones de documentos coloniales. Gamboa (2010) ha propuesto que el grado de variabilidad de las comunidades que habitaban el Altiplano Cundiboyacense en el siglo dieciséis fue enorme. También se ha advertido que los documentos a partir de los cuales se construyó la idea de caciques poderosos contenían profundos sesgos y buscaban resaltar los logros de los conquistadores (Borja 2002).

Las investigaciones arqueológicas en el área arrojan un panorama ambiguo respecto a la naturaleza del poder político de los cacicazgos muisca. Existe evidencia que apoya la presencia de unidades políticas de carácter regional, cuyo eje gravitaba en torno a centros que coinciden con aquellos descritos por los españoles como lugares centrales (Boada 2006, 2013, 2018; Fajardo 2016; Jaramillo 2015; Langebaek 1995, 2001). También hay evidencia que indicaría algún nivel de diferenciación entre la población y el control de los caciques sobre algunos medios de producción, como la tierra, las obras públicas (Boada 2018) y la producción de textiles (Boada 2009). No obstante, se ha indicado que los niveles de diferenciación política observada a través del registro arqueológico no se compadecen con los esperados de la lectura propia de las crónicas españolas (Reichel-Dolmatoff 1965), por lo que se ha cuestionado el grado de poder que pudieron tener realmente estos caciques (Langebaek 2019). Se ha sugerido que sólo tenían algún nivel de control sobre ámbitos ideológicos y religiosos, con poca injerencia sobre la economía (Argüello 2016b; Henderson y Ostler 2005; Langebaek 2008). Es probable que la falta de correlatividad entre las descripciones europeas y la evidencia arqueológica responda al hecho de que se haya privilegiado un tipo de información que no necesariamente es fiel reflejo de las condiciones sociopolíticas. Es este el caso de la evidencia mortuoria, cuya variabilidad puede responder a condicionantes diferentes al estatus político de la persona enterrada, o incluso podría haber sido conscientemente manipulada para enmascarar relaciones políticas desiguales (Ashmore y Geller 2005;

Gamble et al. 2001; Lull 2000; Parker 1999; Rakita y Buikstra 2005). Por ejemplo, Rodríguez (2011a, 2011b) ha planteado que parte de la variabilidad funeraria muisca responde a condicionantes relacionados con aspectos religiosos y chamánicos, mas no con el orden político. Los lugares donde vivían los caciques y su parentela, en los que se tomaban decisiones y se realizaba toda suerte de actos políticos y religiosos, fueron denominados “cercados” por los españoles (Pradilla et al. 1992; Villate 2001).

Desde las primeras investigaciones arqueológicas en el CGS se hizo evidente su importancia y singularidad (Hernández de Alba 1937a, 1937b). Es uno de los pocos sitios en el Altiplano Cundiboyacense que alberga arquitectura monumental, representada en una veintena de monolitos, probablemente utilizados en actividades rituales. La profusa ritualidad del sitio se evidencia en la gran cantidad de tumbas que abarcan un amplio período de ocupación (200 aC-1530 dC). Se cuenta con algo más de 300 contextos funerarios excavados en diferentes sectores del sitio (Bernal et al. 2011; Felix 2017; Pradilla 1991, 2001; Pradilla et al. 1992). La evidencia arqueológica indica que el CGS fue permanentemente habitado, pues se han excavado restos de actividades domésticas (Bernal et al. 2011; Castillo 1981; Lemus 2018) junto con las tumbas, lo que denota un palimpsesto de actividades rituales y cotidianas.

Existe evidencia que apoya la idea según la cual el CGS ocupó un lugar central en la dinámica sociopolítica de la región. El cacicazgo de Tunja fue destacado como uno de los más grandes y poderosos que hallaron los españoles en su incursión al centro de Colombia (Anónimo 1988 [ca. 1532]; de Castellanos 1857 [1601]). Los documentos coloniales han permitido situar al menos una decena de cercados en el área que actualmente ocupa la ciudad de Tunja, donde resalta el CGS por su carácter ritual (Pradilla et al. 1992; Villate 2001). Un estudio de los patrones de asentamiento regional mostró que el CGS fue uno de los sitios de mayor tamaño y densidad poblacional durante toda la época prehispánica (Argüello 2016a).

No obstante, la evidencia arqueológica estudiada no provee indicadores contundentes de diferenciación social al interior del CGS. Los

análisis de los contextos domésticos de distintos sectores del sitio no han arrojado diferencias significativas entre unos y otros lugares de habitación (Lemus 2018; Ramos 2018). En algunas viviendas se han identificado fragmentos cerámicos de vasijas procedentes de regiones lejanas (Chávez 2020), pero no eran exclusivas de los pobladores del cercado (Torres 2018). Otros estudios han documentado la presencia de algunos elementos en las tumbas, generalmente asociados a procesos de diferenciación social, como cráneos modificados artificialmente, piezas de oro, elementos foráneos procedentes de zonas distantes a cientos de kilómetros, y vasijas cerámicas, lo cual no es frecuente en las tumbas de esta región (Bernal et al. 2011; Felix 2017; Pradilla 2001). Aunque no existen contextos funerarios que sobresalgan y puedan ser indudablemente nominados como tumbas de élite (Pradilla 2001), es clara la existencia de un grupo de individuos con rasgos físicos y ajuares que los diferencian (Felix 2017).

En suma, la notoriedad regional del CGS no pareciera tener su paralelo en diferencias significativas en las unidades domésticas y contextos funerarios. En perspectiva regional, las viviendas y tumbas de los habitantes del CGS son prácticamente iguales a las de los habitantes de cualquier otro sitio por fuera del cercado (Argüello 2020; Benítez y Castellanos 2017).

Los análisis bioantropológicos efectuados en el CGS indican condiciones de vida difíciles. Álvarez y Rodríguez (2001) concluyeron que la proporción de individuos entre 0 y 9 años es alta (45,1%, 46/102), y correspondería al impacto de enfermedades infecciosas como la tuberculosis y al infanticidio. Rodríguez (2006) estableció una esperanza de vida al nacer de 19,8 años, la que es baja si se le compara con otros sitios del altiplano. Rojas-Sepúlveda y Dutour (2014) realizaron un trabajo comparativo evaluando la enfermedad articular degenerativa (EAD) y los cambios entesiales (CE). La muestra del CGS arrojó frecuencias similares a otras colecciones muiscas. Sánchez (2018) estudió algunos indicadores óseos y dentales y concluyó que los individuos estuvieron expuestos a episodios carenciales a consecuencia de deficiencias en proteínas, minerales o vitaminas, así como a otros factores estresantes de posible origen

traumático o infeccioso. Finalmente, Ramírez (2020) encontró que el elevado consumo de carbohidratos produjo altas frecuencias de desgaste dental, caries y cálculos dentales.

### Materiales y métodos

Se estudió la relación entre seis indicadores de las condiciones de vida de la población inhumada en el CGS, y tres indicadores de diferenciación social. Si bien la problemática se puede abordar a partir de diversas líneas de evidencia, se optó por la valoración macroscópica de los indicadores de estrés fisiológico y de actividad física, con el propósito de evaluar las condiciones de vida y algunas características del ajuar y del individuo inhumado, como indicadores de diferenciación social.

#### *Indicadores óseos y dentales de estrés fisiológico*

Es posible valorar alteraciones fisiológicas en restos esqueléticos de poblaciones del pasado a partir del estudio de un conjunto de proxis en las estructuras óseas y piezas dentales como indicadores de respuestas a determinados agentes estresantes (Buikstra y Beck 2009; Campillo 2001; Ortner 2003; Rodríguez 2006). De este conjunto, se consideran algunos indicadores macroscópicos, tanto de estrés fisiológico no específico (hipoplasia lineal del esmalte dental, reacción perióstica, hiperostosis porótica y cribra orbitalia) como relacionados con la actividad física de los individuos (CE y EAD).

La hipoplasia del esmalte dental obedece a cambios en el comportamiento ameloblástico que causan defectos en su desarrollo. Los factores que desatan dichas alteraciones pueden relacionarse con enfermedades infecciosas, carencias nutricionales, enfermedades contraídas a edades muy tempranas, traumatismos o anomalías congénitas. Además, al producirse durante el desarrollo de la dentición del individuo — decidua o permanente — es un claro indicador de afecciones fisiológicas tempranas (Armélagos et al. 2009; Kinaston et al. 2019; Simmer y Hu 2001). Debido a su asociación multietiológica, existen diferentes clases de defectos que pueden apreciarse en la superficie del esmalte dental (Schultz et al. 1998), pero en este estudio se atendió únicamente a la hipoplasia lineal del esmalte

dental, observable en los dientes anteriores (caninos e incisivos) y premolares.

Aunque la hiperostosis porótica (lesiones porosas en la superficie ectocraneal) y la cribra orbitalia (porosidades discretas o difusas en el techo de las órbitas oculares del cráneo) están asociadas a una reacción de la médula ósea roja que deviene en la expansión del diploe, aún se discute su etiología. Si bien la anemia por deficiencia de hierro ha sido propuesta como su causa en estudios bio-antropológicos, esta asociación “causal” no ha merecido una aceptación generalizada y se ha sugerido otro tipo de causas asociadas, desde insuficiencia de vitamina B12 hasta afecciones de naturaleza infecciosa o genética (Brickley 2018; McIlvaine 2013; Oxenham y Cavill 2010; Walker et al. 2009).

La reacción perióstica —es decir, la producción anormal de hueso superficial que a menudo resulta en la elevación irregular de la superficie ósea— puede obedecer a factores infecciosos (como osteomielitis) o no infecciosos (como eventos traumáticos) (Campillo 2001; Goodman y Martin 2002; Larsen 1999). Al ser fácilmente valorada macroscópicamente, es otro importante indicador de procesos patológicos (Larsen 1999). La presencia de reacciones periósticas muy localizadas y ubicadas de forma asimétrica en los miembros inferiores no fue registrada, ya que su origen —cuando se manifiesta de esta forma— puede obedecer a eventos traumáticos y no a estrés fisiológico.

El alcance de la observación y análisis de indicadores de estrés fisiológico depende del estado de preservación de los individuos (Waldron 1994); por ello, se excluyeron del análisis aquellos sin cráneo. Para cada individuo incluido se determinó sexo (femenino, masculino o indeterminado) y se estimó rango de edad,<sup>1</sup> atendiendo al desarrollo y grado de fusión de huesos del cráneo, a la erupción dental, a los centros secundarios de osificación de huesos largos para individuos subadultos, a los cambios degenerativos de la superficie auricular y sínfisis púbica (ambos en el hueso coxal), así como a la terminación esternal de la cuarta costilla y la obliteración de las suturas craneales para los individuos adultos (Brooks y Suchey 1990; Brothwell 1965; Buikstra y Ubelaker 1994; Işçan et al. 1984, 1985; Lovejoy et al. 1985; Scheuer y Black 2000;

White 2011). Únicamente se determinó el sexo en individuos juveniles y adultos.

Se atendió al grado de preservación de las estructuras óseas y dentales, ya que la acción tafonómica pudo haber conducido a su erosión, fragmentación e incluso a su pérdida. El correspondiente registro de cada uno de los indicadores observados tuvo en cuenta la propuesta metodológica de Steckel y colaboradores (2018). La hipoplasia fue registrada como “no observable” cuando más del 50% de las coronas de los dientes anteriores y premolares estuvieran desgastados o ausentes. La hiperostosis porótica se consideró “no observable” cuando más del 50% de los huesos occipital y parietales estuvieran deteriorados o ausentes. La cribra orbitalia se consideró “no observable” cuando, por lo menos, una de las órbitas oculares estuviera ausente. De igual manera, para el registro de la reacción perióstica en los miembros, se tuvo en cuenta su presencia y estado de preservación. Se consideraron dos conjuntos de elementos que corresponden a las regiones anatómicas de miembros superiores (húmero, cúbito y radio) y de miembros inferiores (fémures, tibias y peronés). La reacción perióstica se codificó como “no observable” cuando la región anatómica correspondiente carecía de más de un tercio de su superficie o cuando presentaba un deterioro de origen tafonómico tal que impidiera una observación adecuada.

En aquellas piezas dentales y estructuras óseas cuya presencia y estado de preservación permitían la observación, los indicadores se registraron como se describe a continuación (Steckel et al. 2018). La hipoplasia se consideró ausente cuando no se observó ninguna línea horizontal en la estructura del esmalte de la corona dental; leve cuando se observó uno o varios surcos lineales tenues y discretos en la superficie del esmalte; y severa cuando se detectó una o varias líneas macroscópicas horizontales en la estructura del esmalte dental de la corona. La hiperostosis porótica se consideró ausente cuando ni los parietales ni el hueso occipital presentaron lesión porótica alguna; leve cuando en huesos parietales u occipital se presentó una ligera porosidad a manera de puntos discretos sin involucrar una expansión del diploe; y severa cuando en dichos huesos craneales se observaron lesiones porosas macroscópicas con posible expansión del diploe.

La cribra orbitalia se registró como ausente cuando no se observó porosidad alguna en los techos de las órbitas oculares; leve cuando se identificó un conjunto de agujeros finos, pero que no cubrían un área mayor a 1 cm del techo de la órbita; y severa cuando en la órbita se presentaron poros macroscópicos, con tendencia a agruparse y que podrían cubrir un área mayor a 1 cm. La reacción perióstica fue considerada como ausente cuando no se evidenció formación superficial de hueso nuevo; leve cuando se observaron acentuadas líneas longitudinales en el periostio, o parches discretos de hueso reactivo; y severa cuando se presentaron parches elevados de hueso reactivo que pudieron involucrar la expansión del hueso cortical y su deformación morfológica. Si bien los datos se registraron como se acaba de describir, para evitar grupos con número reducido de individuos, las frecuencias fueron calculadas únicamente teniendo en cuenta individuos observables cuyos indicadores se consideraron presentes o ausentes.

#### *Indicadores óseos de actividad física*

Se incluyeron individuos mayores de 15 años cuyo sexo y edad se obtuvo a partir de los métodos antropológicos anteriormente mencionados (Brooks y Suchey 1990; Brothwell 1965; Buikstra y Ubelaker 1994; Işcan et al. 1984, 1985; White 2011). Aquellos individuos que presentaron signos de hiperostosis esquelética difusa idiopática (DISH), espondilitis anquilosante o algún trauma (Ortner 2003) que comprometiera el movimiento normal, fueron descartados siguiendo las recomendaciones de Benjamin y colaboradores (2006), de Dutour (1992) y de Hawkey y Merbs (1995). Para el registro de enfermedad articular degenerativa (EAD) y de los cambios entesiales (CE), se siguió una metodología sistemática previamente propuesta por Rojas-Sepúlveda y colaboradores (2008) y Rojas-Sepúlveda y Dutour (2014). El registro de la EAD comenzó con la evaluación del estado de preservación de cada una de las articulaciones, y continuó con la observación macroscópica de las manifestaciones y su registro por medio de códigos relacionados con la expresión de la manifestación de 0 a 3 (Jurmain 1990; Nathan 1962; Rojas-Sepúlveda et al. 2008). Las manifestaciones observadas incluyeron los osteofitos

(Nathan 1962; Rogers y Waldron 1995), la labiación (Rogers et al. 1987; Rojas-Sepúlveda et al. 2008), la eburnación (Bridges 1992; Ortner 2003; Rogers y Waldron 1995; Rogers et al. 1987; Rothschild 1997) y la porosidad (Rothschild 1997).

Los CE se observaron en los sitios incluidos en un estudio anterior (Rojas-Sepúlveda y Dutour 2014) y se utilizó la metodología de Hawkey y Merbs (1995), codificándolos de 0 a 6 según su expresión. Dicho método sigue siendo vigente, a pesar de las múltiples propuestas que han sido publicadas pero que no ponen un punto final a la discusión (Henderson y Alves-Cardoso 2013; Jurmain y Villotte 2010; Mariotti et al. 2004, 2007; Santos et al. 2010).

Se globalizó la EAD por área anatómica y luego para el esqueleto apendicular superior, el apendicular inferior y el esqueleto axial. Los CE se globalizaron en los miembros superiores y en los inferiores, asignando en cada caso el código más alto registrado. En el cálculo de frecuencias se tuvieron en cuenta individuos observables, cuyos indicadores se consideraron presentes o ausentes con el fin de no obtener grupos muy reducidos.

#### *Construcción de la base de datos*

Aunque a la fecha se ha excavado en el CGS un aproximado de 300 contextos funerarios, se cuenta con información detallada de 248 tumbas. El cercado fue poblado durante 2.000 años aproximadamente, y existen tumbas pertenecientes a todos los períodos arqueológicos (Lleras et al. 2009), pero sólo un reducido número de ellas ha sido datado. Existe un importante grado de variación diacrónica y dentro de cada período, por lo que no es fácil asignar cronología a cada una de las tumbas con base en patrones observados (Argüello 2020). Por ende, no se realiza aquí alguna consideración respecto a los cambios temporales en los indicadores estudiados.

Dado el estado diferencial de preservación de los elementos óseos y dentales, el número de individuos que permiten la observación de los indicadores de actividad física y de estrés fisiológico se reduce considerablemente. Por ello, la observación de cada uno de los indicadores propuestos en este artículo no siempre se pudo realizar al mismo número de individuos.

La información bioarqueológica fue comparada con tres indicadores de diferenciación social. Por una parte, se ha propuesto que la modificación craneal artificial dentro de los grupos muiscas fue un indicador de diferencias sociales y permitiría reconocer en ella a los grupos de élite (Boada 1995, 1998). Otro indicador de diferencias sociales planteado es la presencia de ajuares “más ricos” en las tumbas (Boada 1998, 2000, 2007; Langebaek et al. 2011, 2015), expresado en la cantidad y diversidad de ítems. Sin embargo, en general, las tumbas en el Altiplano Cundiboyacense no se caracterizan por la cantidad o diversidad de los objetos presentes en los ajuares (Argüello 2020). En dos sitios al sur del Altiplano Cundiboyacense con grandes cantidades de tumbas, la presencia de vasijas oscila entre 13% (Calderón et al. 2019) y 18% (Langebaek et al. 2015). En El Venado, aldea localizada a algunos kilómetros del CGS, los ajuares más ricos, procedentes de las tumbas del sector donde habitaba la élite, fueron definidos como aquellos con mayor diversidad y cantidad de objetos, más elaborados o foráneos (Boada 2007). En este artículo sólo se presentan los resultados del análisis de la presencia o la ausencia de vasijas en los ajuares del CGS, ya que otras variables relacionadas analizadas de forma independiente, tales como objetos foráneos o presencia de oro, presentaron frecuencias demasiado bajas y de poca significancia estadística.

En el CGS existe un pequeño grupo de individuos con lo que podría aquí denominarse “ajuares suntuosos” (compuestos por varias vasijas y/o oro y/o objetos foráneos). Buena parte de los individuos de este grupo presenta adicionalmente modificación craneal artificial y mayor inversión de energía en la fabricación de sus tumbas (Felix 2017). La presencia conjunta de estas características permite asumir de forma hipotética a este grupo (G1) como la élite del CGS para compararlo con el resto de los individuos que no presenta ninguna de ellas (G2). Otras variables que han sido generalmente asociadas a marcadores de diferenciación social, tales como inversión de energía y tratamiento del cuerpo, no son presentadas en este estudio dado que el número de individuos observados es reducido y no

permite inferencias estadísticas con niveles aceptables de significancia.

El análisis entre los subgrupos de una misma variable se hizo por medio de la observación de las diferencias en los porcentajes de individuos observados mediante una prueba de  $X^2$  y una comparación con rangos de error asociados. En los casos en que el valor esperado en la prueba de  $X^2$  fue menor a cinco se aplicó la prueba de *Fisher's exact*. Estos análisis son complementarios y permiten tener una mayor confiabilidad en las conclusiones aquí propuestas. Se asumió un nivel de confianza superior al 95% para admitir los resultados como válidos (Drennan 2009).

## Resultados

La muestra estudiada se compone de 169 individuos. Es heterogénea, pues presenta individuos masculinos y femeninos de todos los grupos etarios, excepto adultos mayores (Tabla 1). Respecto a la presencia de los indicadores de estrés fisiológico (Tabla 2, Figura 2), se observa una mayor frecuencia de reacción perióstica en miembros inferiores (45,9%), seguido de la hiperostosis porótica (31,3%), mientras que la hipoplasia del esmalte dental se presenta en 18,3% de los individuos de la colección. En lo que a los indicadores óseos de actividad física respecta (Tabla 3), resalta la presencia de CE en los miembros superiores (98,8%) y en los miembros inferiores (85,7%), y de EAD en el esqueleto axial (65,2%), frente a una menor presencia de esta misma en el esqueleto apendicular superior (28,5%) e inferior (30,9%).

Si bien tres de los indicadores de estrés fisiológico se observan con mayor frecuencia en individuos masculinos, no sucede lo mismo en lo que respecta a los indicadores de actividad física, pues, con excepción de CE en miembros superiores, los demás presentan mayores frecuencias en individuos femeninos. Al observar las Tablas 2 y 3, se puede notar que las diferencias entre los individuos masculinos y femeninos son significativas sólo en los casos de la hiperostosis porótica y de la EAD en los miembros superiores.

Respecto a las variables indicativas de diferenciación social, no hay ninguna diferencia significativa en la incidencia de los indicadores óseos de estrés fisiológico, ni referentes a la

Tabla 1. Distribución de la muestra por sexo y edad.

Edad/Sexo	Femeninos	Masculinos	Indeterminados	Total
Perinato ( $\pm 1$ mes nacimiento)	0	0	5	5
Neonato (1 a 2 meses nacimiento)	0	0	4	4
Infante I (3 meses a 6 años)	0	0	29	29
Infante II (7 a 14 años)	0	0	8	8
Juvenil (14 a 20 años)	0	1	2	3
Adulto joven (21 a 40 años)	25	37	1	63
Adulto medio (41 a 55 años)	23	25	4	52
Adulto (20 y más años)	1	3	1	5
Total	49	66	54	169

actividad física entre los individuos con y sin modificación craneal artificial (Figura 3). Tampoco entre los individuos de los grupos 1 y 2 (Figura 4). Tan sólo se documentó una diferencia significativa entre los individuos con y sin vasijas, en relación con una menor afectación de EAD en el esqueleto apendicular superior de los individuos inhumados sin vasijas (Figura 5). El pequeño porcentaje de individuos inhumados con vasijas (9,4%) es a su vez

heterogéneo y no existe alguna preferencia según sexo o edad.

### Discusión

Los análisis realizados permiten una aproximación a la relación entre condiciones de vida y diferenciación social de las sociedades muiscas del norte del Altiplano Cundiboyacense. La alta frecuencia de hiperostosis

Tabla 2. Frecuencias, porcentajes y resultados de  $\chi^2$  y Fisher's exact para indicadores de estrés fisiológico.

Variable	Total	Sexo		Modif. craneal		Vasijas		Grupo	
		M	F	Presente	Ausente	Presente	Ausente	1	2
<b>Hiperostosis porótica</b>									
Frecuencia	36/115	24/40	6/27	3/12	9/32	2/11	31/93	2/9	6/27
Porcentaje	31,30	60,00	22,22	25,00	28,13	18,18	33,33	22,22	22,22
$\chi^2$ o Fisher's exact		$\chi^2 = 9,30354$ <i>p</i> = <b>0,002287</b>		<i>p</i> = 1		<i>p</i> = 0,4958		<i>p</i> = 1	
<b>Cribra orbitalia</b>									
Frecuencia	17/113	4/38	4/26	2/11	4/33	0/11	16/91	3/8	2/28
Porcentaje	15,04	10,53	15,38	18,18	12,12	0,00	17,58	37,50	7,14
$\chi^2$ o Fisher's exact		<i>p</i> = 0,7052		<i>p</i> = 0,6302		<i>p</i> = 0,2055		<i>p</i> = 0,0615	
<b>Hipoplasia</b>									
Frecuencia	13/71	5/22	1/9	1/8	4/24	1/8	12/58	2/7	1/17
Porcentaje	18,31	22,73	11,11	12,50	16,67	12,50	20,69	28,57	5,88
$\chi^2$ o Fisher's exact		<i>p</i> = 0,6423		<i>p</i> = 1		<i>p</i> = 1		<i>p</i> = 0,1937	
<b>Periostosis MS</b>									
Frecuencia	19/108	6/37	7/26	2/12	8/33	1/12	18/88	1/9	8/29
Porcentaje	17,59	16,22	26,92	16,67	24,24	8,33	20,45	11,11	27,59
$\chi^2$ o Fisher's exact		$\chi^2 = 1,06887$ <i>p</i> = 0,30119		<i>p</i> = 0,7054		<i>p</i> = 0,4535		<i>p</i> = 0,4105	
<b>Periostosis MI</b>									
Frecuencia	51/111	25/36	15/27	4/11	14/35	3/12	43/92	2/8	15/30
Porcentaje	45,95	69,44	55,56	36,36	40,00	25,00	46,74	25,00	50,00
$\chi^2$ o Fisher's exact		$\chi^2 = 1,28396$ <i>p</i> = 0,25716		<i>p</i> = 1		$\chi^2 = 2,03376$ <i>p</i> = 0,15383		<i>p</i> = 0,2575	

Notas: Frecuencias presentadas en la forma  $n/N$ , siendo  $n$  el número de individuos de la categoría en los cuales se observó el indicador, y  $N$  el número de individuos de la categoría para los cuales el indicador era observable. Cuando sólo hay valor en *p* y está en cursiva, quiere decir que la prueba fue Fisher; en negrilla, diferencias estadísticamente significativas  $< 0,05$ .

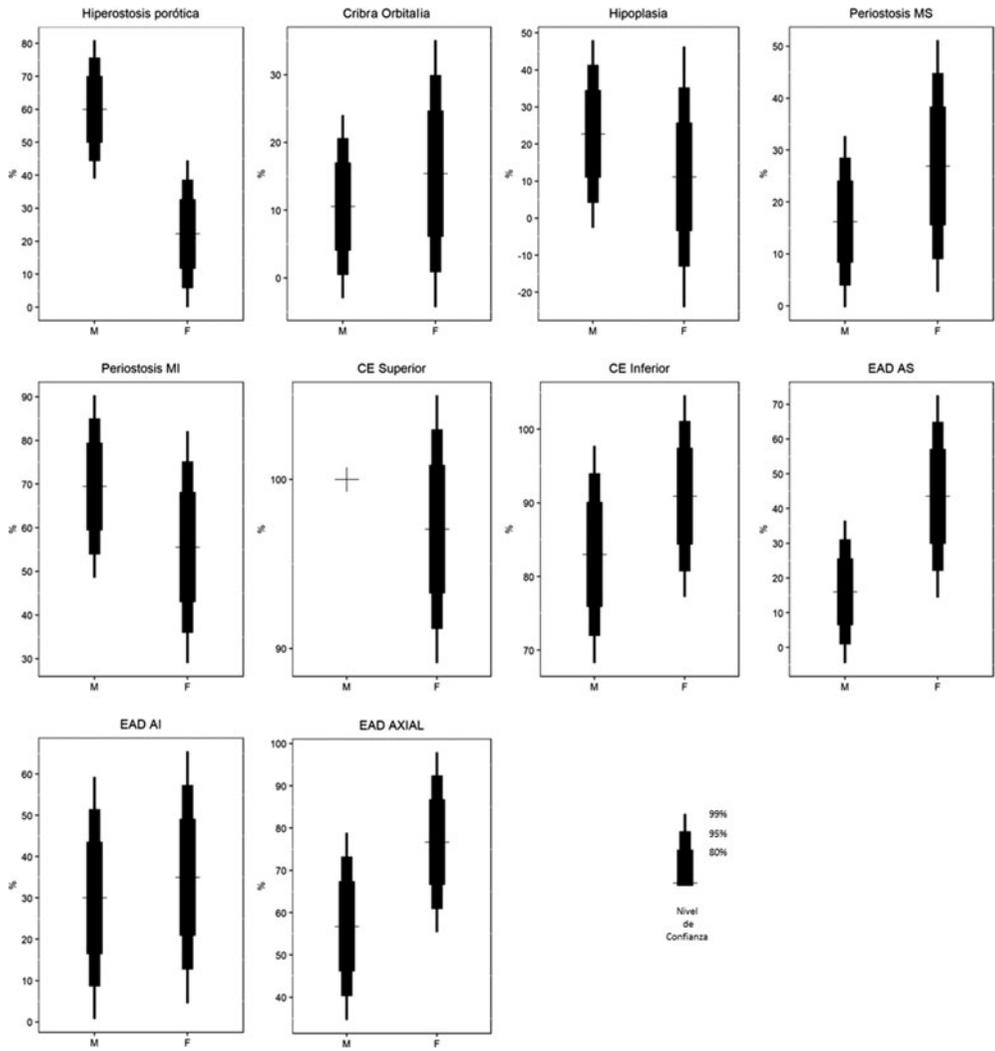


Figura 2. Porcentajes de indicadores de estrés fisiológico y actividad física por sexo. M = individuos masculinos; F = individuos femeninos; MS = miembros superiores; MI = miembros inferiores; CE = cambios entesiales; EAD = enfermedad articular degenerativa; AS = área superior; AI = área inferior.

porótica en el CGS, en comparación con otras colecciones de la región (Langebaek et al. 2011, 2015; Marulanda 2020; Rojas-Sepúlveda y Rivera-Sandoval 2019), sugiere una considerable exposición de la población, ya sea a restricciones de fuentes de micronutrientes, o a recurrentes eventos patológicos de origen infeccioso o parasitario que devinieron en episodios de vómito o diarrea. Parece claro que dicha exposición era significativamente diferencial, pues la mayor incidencia en los individuos masculinos da cuenta de posibles actividades y roles sociales

que hicieran que las mujeres estuvieran menos expuestas a los escenarios referidos. Esta conclusión se reforzaría, además, en la menor exposición de los individuos femeninos a factores estresantes de probable carácter infeccioso que pudieran desencadenar reacciones periósticas en los miembros inferiores.

Respecto a los indicadores de actividad física, las frecuencias de CE son comparativamente altas, mientras que las de EAD son comparativamente bajas respecto a otras muestras arqueológicas de la región (Rojas-Sepúlveda y

Tabla 3. Frecuencias, porcentajes y resultados de  $\chi^2$  y Fisher's exact para indicadores de actividad física.

Variable	Total	Sexo		Modif. craneal		Vasijas		Grupo	
		M	F	Presente	Ausente	Presente	Ausente	1	2
<b>CE superior</b>									
Frecuencia	86/87	49/49	33/34	4/4	19/19	5/6	65/65	5/5	14/14
Porcentaje	98,85	100,00	97,06	100,00	100,00	83,33	100,00	100,00	100,00
$\chi^2$ o Fisher's exact			<i>p = 0,4096</i>		<i>p = 1</i>		<i>p = 0,0845</i>		<i>p = 1</i>
<b>CE inferior</b>									
Frecuencia	72/84	39/47	30/33	4/4	18/19	5/6	54/63	3/5	14/14
Porcentaje	85,71	82,98	90,91	100,00	94,74	83,33	85,71	60,00	100,00
$\chi^2$ o Fisher's exact			<i>p = 0,5112</i>		<i>p = 1</i>		<i>p = 1</i>		<i>p = 0,0585</i>
<b>EAD AS</b>									
Frecuencia	14/49	4/25	10/23	0/3	3/16	4/5	7/38	1/4	2/9
Porcentaje	28,57	16,00	43,48	0,00	18,75	80,00	18,42	25,00	22,22
$\chi^2$ o Fisher's exact		$\chi^2 = 4,37804$	<i>p = 0,03640</i>		<i>p = 1</i>		<i>p = 0,0115</i>		<i>p = 1</i>
<b>EAD AI</b>									
Frecuencia	13/42	6/20	7/20	1/4	3/14	1/2	9/34	1/3	2/9
Porcentaje	30,95	30,00	35,00	25,00	21,43	50,00	26,47	33,33	22,22
$\chi^2$ o Fisher's exact		$\chi^2 = 0,11396$	<i>p = 0,73567</i>		<i>p = 1</i>		<i>p = 0,4841</i>		<i>p = 1</i>
<b>EAD axial</b>									
Frecuencia	45/69	21/37	23/30	4/4	13/17	4/5	34/52	2/4	9/13
Porcentaje	65,22	56,76	76,67	100,00	76,47	80,00	65,38	50,00	69,23
$\chi^2$ o Fisher's exact		$\chi^2 = 2,91310$	<i>p = 0,08786</i>		<i>p = 0,5455</i>		<i>p = 0,6555</i>		<i>p = 0,584</i>

Notas: Frecuencias presentadas en la forma  $n/N$ , siendo  $n$  el número de individuos de la categoría en los cuales se observó el indicador, y  $N$  el número de individuos de la categoría para los cuales el indicador era observable. Cuando sólo hay valor en  $p$  y está en cursiva, quiere decir que la prueba fue Fisher; en negrilla, diferencias estadísticamente significativas  $<0,05$ .

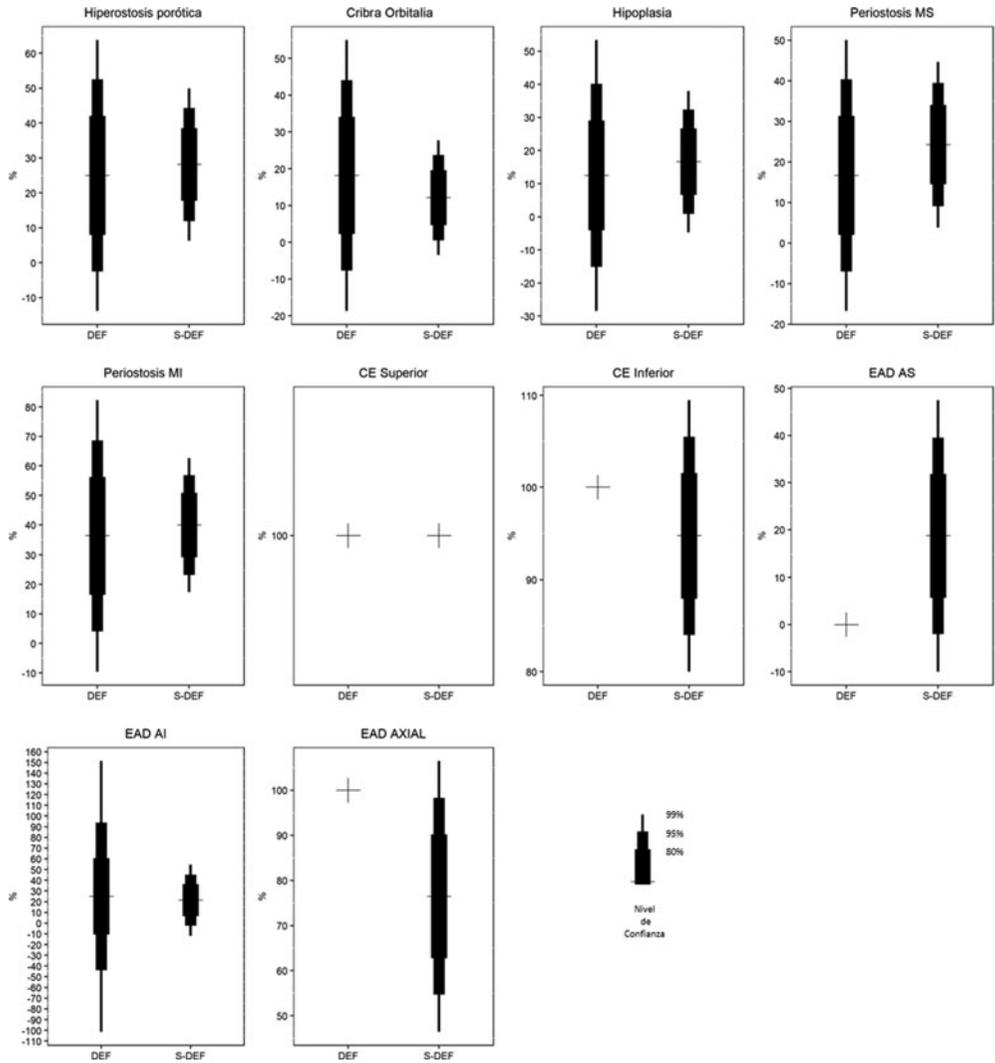
Rivera-Sandoval 2019). Lo anterior ha sido previamente interpretado como una evidencia del inicio temprano de actividad física con cargas muy pesadas, pero con movimientos poco repetitivos (Rojas-Sepúlveda y Dutour 2014). De otra parte, el que la mayoría de los indicadores óseos relacionados con actividad física, principalmente EAD y CE en miembros superiores estén presentes con mayor frecuencia en individuos femeninos, parece sugerir una mayor carga desde el punto de vista del trabajo físico. En el mismo sentido, los individuos enterrados con vasijas efectuaron de forma considerable y recurrente actividades que degeneraron, de manera significativa, sus articulaciones superiores. Asimismo, estos individuos, a juzgar por su mayor afectación de EAD en miembros superiores, habrían realizado actividades más repetitivas con sus brazos que aquellos que no presentaban vasijas dentro de su ajuar. Es lícito preguntarse si estos individuos eran alfareros, hipótesis que por el momento no puede ser confirmada, pues no hay una relación unívoca entre la localización

de los indicadores de actividad, y un oficio (Rojas-Sepúlveda y Dutour 2014). Esto abre un interesante debate en el cual se cuestionaría la asociación de la jerarquía con la presencia de este tipo de artefactos.

No se identificaron diferencias significativas en las demás variables consideradas. Los individuos con modificación craneal artificial y aquellos pertenecientes al Grupo 1 (que se caracterizan por poseer objetos foráneos y/o objetos en oro y/o vasijas y/o modificación craneal artificial) tuvieron las mismas condiciones de vida que aquellos sin modificación craneal artificial y los pertenecientes al Grupo 2 (que no poseen ajuar en sus tumbas ni modificación craneal artificial).

## Conclusiones

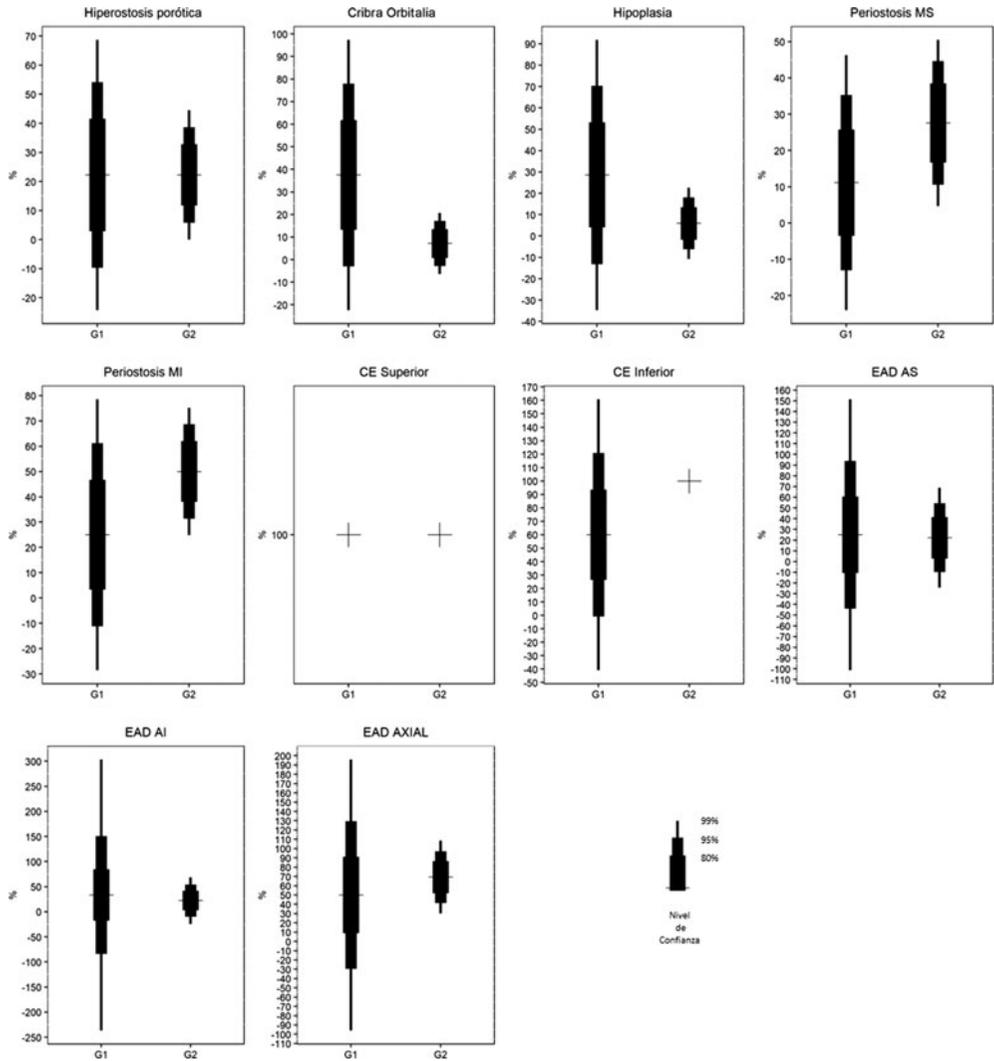
Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que la población inhumada en el CGS no presenta diferencias radicales en sus condiciones de vida, dado que no se registraron diferencias al interior del grupo en rasgos tales como modificación craneal artificial, y acceso diferenciado en el



**Figura 3.** Porcentajes de indicadores de estrés fisiológico y actividad física por modificación craneal artificial. DEF = individuos con modificación; S-DEF = individuos sin modificación; MS = miembros superiores; MI = miembros inferiores; CE = cambios entesiales; EAD = enfermedad articular degenerativa; AS = área superior; AI = área inferior.

ajuar a objetos de oro, vasijas u objetos foráneos. Los resultados muestran que tampoco ellos constituyeron grupos diferenciados respecto al estrés fisiológico o a la actividad física. Las únicas diferencias importantes se relacionan con el sexo y podrían interpretarse como cargas ligeramente más altas de actividad física para las mujeres, pero menor exposición a riesgos que generaran infecciones. En suma, si existió alguna forma de desigualdad entre los antiguos habitantes del CGS, esta se relacionó más con las labores asignadas de acuerdo con el sexo que con el ámbito de lo político.

Este estudio refuerza también la idea de que los caciques muiscas no exhibían el poder asignado por los europeos del siglo dieciséis. La imagen de grandes señores equiparables a los monarcas europeos se diluye ante la evidencia que muestra, que de haber existido un grupo diferenciado en el CGS, este realizaba las mismas labores, obtenía el mismo tipo de alimentación y sufría las mismas patologías que el resto de la población. En suma, los procesos de diferenciación social en esta zona del Altiplano Cundiboyacense no discurrieron paralelamente a una distinción tajante entre las élites y los comuneros.

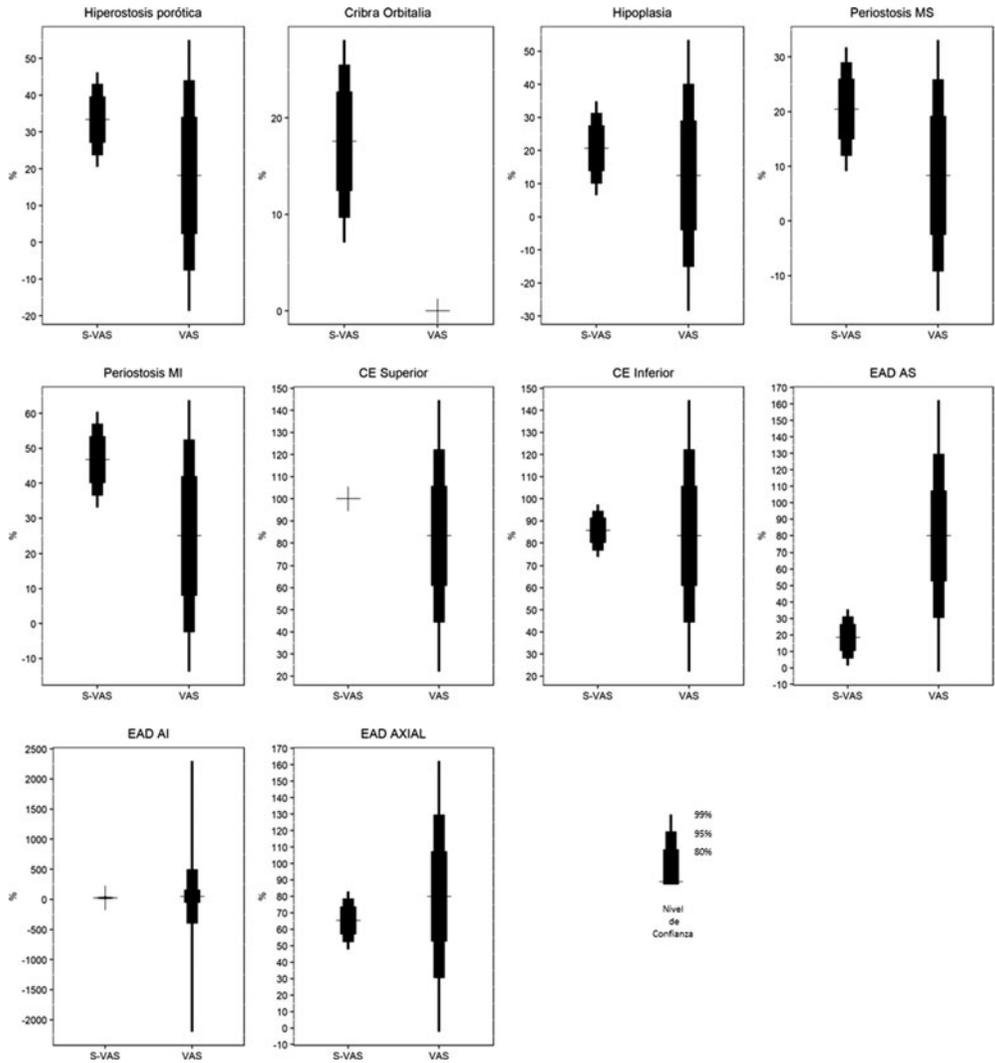


**Figura 4. Porcentaje de indicadores de estrés fisiológico y actividad física por indicadores de jerarquía. G1 = individuos con “ajueros suntuosos”, modificación craneal artificial o mayor inversión de energía en las tumbas; G2 = individuos sin características de G1; MS = miembros superiores; MI = miembros inferiores; CE = cambios entesiales; EAD = enfermedad articular degenerativa; AS = área superior; AI = área inferior.**

Las anteriores consideraciones invitan a una reformulación respecto a la naturaleza de la diferenciación social en las denominadas sociedades cacicales, de rango o intermedias. La información obtenida en el CGS indicaría que la diferenciación social no siempre fue acompañada de privilegios o de la separación del grupo dominante de las tareas propias de la vida cotidiana. En otras palabras, los procesos de diferenciación social en esta región de Suramérica, que culminaron en la formación de los cacicazgos descritos por los europeos en el siglo dieciséis, no

necesariamente implicaron el tránsito hacia una economía política (sensu Earle 1997; Johnson y Earle 2000), o la conformación de instituciones plenamente diferenciadas del ámbito de la economía doméstica. Es necesario indagar en dichos procesos de diferenciación social desde perspectivas no dependientes de las teorías basadas en la racionalidad económica.

Otros dos posibles escenarios se pueden presentar a la luz de los conceptos de coherencia y disonancia formulados por Quinn y Beck (2016). La falta de evidencia de diferenciación



**Figura 5.** Porcentajes de indicadores de estrés fisiológico y actividad física por presencia de vasijas. S-VAS = individuos sin vasija; VAS = individuos con vasija; MS = miembros superiores; MI = miembros inferiores; CE = cambios entesiales; EAD = enfermedad articular degenerativa; AS = área superior; AI = área inferior.

social podría indicar la ausencia de tal proceso en las comunidades muiscas (coherencia). Consecuentemente, los cacicazgos muiscas serían más una construcción colonial que una institución prehispánica (Gamboa 2010). El segundo escenario (disonancia) apuntaría a que aunque existía diferenciación social, esta no se reflejaba en el tratamiento funerario (Gamble et al. 2001; Parker 1999), o que tal condición fue activamente enmascarada por las élites (Lull 2000).

Aunque en principio estos resultados son consecuentes con otras líneas de evidencia (Benítez

y Castellanos 2017; Chávez 2020; Lemus 2018; Pradilla 2001; Ramos 2018), en el sentido de que no parecen existir indicadores de grados importantes de diferenciación social entre los habitantes del CGS, es necesario profundizar en los estudios sobre condiciones de vida con el fin de comprender la naturaleza del poder político entre las sociedades muiscas. Es claro que la agrupación de los individuos en torno a determinadas variables tiene un efecto en la reducción de la muestra y en la limitación misma de las variables que se pueden analizar.

*Agradecimientos.* A los evaluadores del artículo, quienes con sus cuidadosas observaciones ayudaron a mejorarlo. Al arqueólogo Carlos Sánchez. Al ICANH por financiar en el año 2018 parte de esta investigación. Al arqueólogo Julio César Rodríguez por la elaboración de las gráficas de bala.

*Declaración de disponibilidad de datos.* La colección objeto de este estudio se encuentra alojada en las instalaciones de la UPTC, Tunja, Colombia.

*Conflicto de intereses.* Los autores declaran que no hay ningún conflicto de intereses.

## Nota

1. Rangos de edad: perinato: muy próximo al momento de nacimiento; neonato: primeros 2 meses de nacimiento; infante I: tercer mes de nacimiento hasta 6 años de edad; infante II: 7 a 14 años; juvenil: 14 a 20 años; adulto joven: 21 a 40 años; adulto medio: 41 a 55 años; adulto mayor: más de 55 años.

## Referencias citadas

- Álvarez, Bernardo y José V. Rodríguez  
2001 Estudio osteométrico de los restos óseos del Cercado Grande de los Santuarios, Tunja, Boyacá. En *Los chibchas: Adaptación y diversidad en los Andes orientales de Colombia*, editado por José V. Rodríguez, pp. 207–216. Universidad Nacional de Colombia-Colciencias, Bogotá.
- Anónimo  
1988 [ca. 1532] Epítome de la conquista del Nuevo Reino de Granada. En *No hay caciques ni señores: Relaciones y visitas a los naturales de América, siglo XVI*, editado por Hermes Tovar, pp. 166–187. Sendai Editores, Barcelona.
- Argüello, Pedro  
2016a Cacicazgos prehispánicos en Tunja: Estudio de los patrones de asentamiento en Motavita-Boyacá. Informe presentado en el marco del Programa de Estímulos para la investigación ICANH 2016. Manuscrito en archivo, Museo Arqueológico de Tunja, Tunja, Colombia.  
2016b Arqueología regional en el valle de Tena: Un estudio sobre la microverticalidad muisca. *Antípoda* 25:143–166.  
2020 Cambios en las prácticas funerarias prehispánicas en el Altiplano Cundiboyacense (centro de Colombia) desde el período Precerámico al Muisca tardío: Un análisis exploratorio. *Boletín de Antropología* 35(60): 40–71.
- Aristizábal, Lucero  
2015 Alimentación y sociedad: Paleodieta de una población muisca de la Sabana de Bogotá. El caso de Tibanica, Soacha. Tesis doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Armstrong, George, Alan Goodman, Kristin Harper y Michael Blakey  
2009 Enamel Hypoplasia and Early Mortality: Bioarchaeological Support for the Barker Hypothesis. *Evolutionary Anthropology* 18:261–271.
- Ashmore, Wendy y Pamela Geller  
2005 Social Dimensions of Mortuary Space. En *Interacting with the Dead: Perspectives on Mortuary Archaeology for the New Millennium*, editado por Gordon Rakita, Jane Buikstra, Jess Beck y Sloan Williams, pp. 81–92. University Press of Florida, Gainesville.
- Benítez, Camilo y Diego Castellanos  
2017 Prestigio y control de recursos en los pobladores del sitio INCITEMA, Cercado Grande de los Santuarios, Tunja, Boyacá. Tesis de grado, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Benjamin, Michael, Hechmi Toumi, James Ralphs, Graeme Bydder, Thomas Best y Stefan Milz  
2006 Where Tendons and Ligaments Meet Bone: Attachment Sites (“Entheses”) in Relation to Exercise and/or Mechanical Load. *Journal of Anatomy* 208:471–490.
- Bernal, Marcela, Lucero Aristizábal y Camilo Rojas  
2011 Informe final: Proyecto para la prospección y diagnóstico arqueológico para la construcción y remodelación de cuatro sectores en terrenos de la UPTC. Manuscrito en archivo, Museo Arqueológico de Tunja, Tunja.
- Boada, Ana María  
1987 *Asentamientos indígenas en el valle de la Laguna (Samacá-Boyacá)*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Bogotá.  
1995 La deformación craneana como marcador de diferenciación social. *Boletín del Museo del Oro* 38-39:135–147.  
1998 Mortuary Tradition and Leadership: A Muisca Case from the Valle de Samacá, Colombia. En *Recent Advances in the Archaeology of the Northern Andes: In Memory of Gerardo Reichel-Dolmatoff*, editado por Augusto Oyuela-Caycedo y Scott Raymond, pp. 54–70. Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.  
2000 Variabilidad mortuoria y organización social prehispánica en el sur de la Sabana de Bogotá. En *Sociedades complejas en la Sabana de Bogotá*, editado por Braidia Enciso y Monica Therrien, pp. 21–58. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.  
2006 *Patrones de asentamiento regional y sistemas de agricultura intensiva en Cota y Suba, Sabana de Bogotá (Colombia)*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Bogotá.  
2007 *La evolución de jerarquía social en un cacicazgo muisca de los Andes Septentrionales de Colombia*. University of Pittsburgh, Pittsburgh; Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.  
2009 La producción de textiles de algodón en la política económica de los cacicazgos muisca de los Andes colombianos. En *Economía, prestigio y poder: Perspectivas desde la arqueología*, editado por Carlos Augusto Sánchez, pp. 272–313. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.  
2013 De pequeños grupos locales al lugar central del cacicazgo de Bogotá (Colombia). En *Enfoques de escala múltiple en el estudio de la organización social y el cambio en el área istmo-colombiana*, editado por Scott Palumbo, Ana María Boada, William Locascio y Adam Menzies. Universidad de los Andes, Bogotá; University of Pittsburgh, Pittsburgh; Universidad de Costa Rica, San José.  
2018 Control sobre tierras, sistemas de camellones, canales y mano de obra durante el período prehispánico en la Sabana de Bogotá, Colombia. *Latin American Antiquity* 29:660–680.
- Borja, Jaime Humberto  
2002 *Los indios medievales de fray Pedro de Aguado: Construcción del ídolo y escritura de la historia en*

- una crónica del siglo XVI. Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.
- Botiva, Alvaro  
1989 La Altiplanicie Cundiboyacense. En *Colombia prehispánica: Regiones arqueológicas*, editado por ICAN, pp. 77–115. Colcultura-Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá.
- Brickley, Megan  
2018 Criba Orbitalia and Porotic Hyperostosis: A Biological Approach to Diagnosis. *American Journal of Physical Anthropology* 167:896–902.
- Bridges, Patricia  
1992 Prehistoric Arthritis in the Americas. *Annual Review of Anthropology* 21:67–91.
- Brooks, Sheilagh y Judy Suchey  
1990 Skeletal Age Determination Based on the Os Pubis: A Comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks Methods. *Human Evolution* 5:227–238.
- Brothwell, Don  
1965 *Digging up Bones: The Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains*. Oxford University Press, Oxford.
- Buikstra, Jane y Lane Beck  
2009 *Bioarchaeology: The Contextual Analysis of Human Remains*. Routledge, Londres.
- Buikstra, Jane y Douglas Ubelaker  
1994 *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archeological Survey, Fayetteville.
- Calderón, Diana, Jorge Huertas, Catherine Marulanda, Luisa Mendoza, Oscar Moreno, Sebastián Rivas y Tatiana Santa  
2019 Bioantropología y contextos funerarios. En *Arqueología de Nueva Esperanza*, editado por Tatiana Santa, Juan Carlos Vargas y Pedro Argüello, pp. 95–112. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Enl-Codensa, Tunja.
- Campillo, Domingo  
2001 *Introducción a la paleopatología*. Bellaterra, Barcelona.
- Cárdenas, Felipe  
1993 Paleodieta y paleodemografía en poblaciones arqueológicas muiscas (sitios Las Delicias y Candelaria). *Revista Colombiana de Antropología* 30:130–148.
- Castillo, Neila  
1981 Excavaciones arqueológicas en Tunja. Tesis de grado, Departamento de Antropología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Chávez, Alejandra  
2020 ¿Cerámica foránea en Tunja? El caso Valle de Tenza Gris. Tesis de grado, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Correal, Gonzalo  
2010 Introducción a la paleopatología precolombina. *Temas Médicos* 18:1–156.
- de Castellanos, Juan  
1857 [1601] *Elegías de varones ilustres de Indias*. Manuel Rivadeneyra, Madrid.
- Drennan, Robert  
2009 *Statistics for Archaeologists: A Common Sense Approach*. 2da ed. Springer, Nueva York.
- Dutour, Olivier  
1992 Activités physiques et squelette humain: Le difficile passage de l'actuel au fossile. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 4:233–241.
- Earle, Timothy  
1991 The Evolution of Chiefdoms. En *Chiefdoms: Power, Economy, and Ideology*, editado por Timothy Earle, pp. 1–15. Cambridge University Press, Cambridge.
- 1997 *How Chiefs Come to Power: The Political Economy in Prehistory*. Stanford University Press, Stanford, California.
- Fajardo, Sebastián  
2016 Prehispanic and Colonial Settlement Patterns of the Sogamoso Valley. Tesis doctoral, Department of Anthropology, University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- Falchetti, Ana María y Clemencia Plazas  
1973 *El territorio de los muiscas a la llegada de los españoles*. Cuadernos de Antropología 1. Universidad de los Andes, Bogotá.
- Felix, Daniela  
2017 El poder y el espacio: Distribución espacial de las tumbas y su relación con el poder en el Cercado Grande de los Santuarios-Tunja. Tesis de grado, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Fernández de Piedrahita, Lucas  
1973 [1688] *Noticia histórica de las conquistas del Nuevo Reino de Granada*. Ministerio de Educación, Instituto Colombiano de Cultura Hispánica, Bogotá.
- Gamble, Lynn, Phillip S. Walker y Glenn Source Russell  
2001 An Integrative Approach to Mortuary Analysis: Social and Symbolic Dimensions of Chumash Burial Practices. *American Antiquity* 66:185–212.
- Gamboa, Jorge Augusto  
2010 *El cacicazgo muisca en los años posteriores a la Conquista: Del sihipkua al cacique colonial, 1537-1575*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.
- Goodman, Alan y Debra Martin  
2002 Reconstructing Health Profiles from Skeletal Remains. En *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, editado por Richard Steckel y Jerome Rose, pp. 11–60. Cambridge University Press, Cambridge.
- Goodman, Alan, Debra Martin y George Armelagos  
1992 Health, Economic Change, and Regional Political Economic Relations: Examples from Prehistory. *MASCA Research Papers in Science and Archaeology* 9:51–60.
- Hawkey, Diane y Charles Merbs  
1995 Activity-Induced Musculoskeletal Stress Markers (MSM) and Subsistence Strategy Changes among Ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology* 5:324–338.
- Henderson, Charlotte y Francisca Alves Cardoso  
2013 Special Issue. Enteseal Changes and Occupation: Technical and Theoretical Advances and their Applications. *International Journal of Osteoarchaeology* 23:127–134.
- Henderson, Hope y Nicholas Ostler  
2005 Muisca Settlement Organization and Chiefly Authority at Suta, Valle de Leyva, Colombia: A Critical Appraisal of Native Concepts of House for Studies of Complex Societies. *Journal of Anthropological Archaeology* 24:148–178.
- Hernández de Alba, Gregorio  
1937a Arqueología: El templo del sol de Goranchacha. *Revista de las Indias* 7(2):10–18.
- 1937b El mito de Goranchacha y las excavaciones en la normal de Tunja. Ministerio de Educación, Bogotá.
- Işcan, Mehmet, Susan Loth y Ronald Wright  
1984 Age Estimation from the Rib by Phase Analysis:

- White Males. *Journal of Forensic Sciences* 29:1094–1104.
- 1985 Age Estimation from the Rib by Phase Analysis: White Females. *Journal of Forensic Sciences* 30:853–863.
- Jaramillo, Luis Gonzalo  
2015 *Sopó en contexto: Estudio arqueológico y documental sobre el poblamiento de la cuenca baja del río Teusacá*. Universidad de los Andes, Bogotá.
- Johnson, Allen y Timothy Earle  
2000 *The Evolution of Human Societies: From Foraging Group to Agrarian State*. Stanford University Press, Stanford, California.
- Jurmain, Robert  
1990 Paleoepidemiology of a Central California Prehistoric Population from CA-ALA-329:II: Degenerative Disease. *American Journal of Physical Anthropology* 83:83–94.
- Jurmain, Robert y Sébastien Villotte  
2010 Terminology. Entheses in Medical Literature and Physical Anthropology: A Brief Review. Documento electrónico, [https://www.uc.pt/en/cia/msm/MSM\\_terminology3.pdf](https://www.uc.pt/en/cia/msm/MSM_terminology3.pdf), accedido el 1 de mayo de 2010.
- Kinaston, Rebecca, Anna Willis, Justyna Miskiewicz, Monica Tromp y Marc Oxenham  
2019 The Dentition: Development, Disturbances, Disease, Diet, and Chemistry. En *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, 3ra ed., editado por Jane Buikstra, pp. 749–797. Academic Press, Nueva York.
- Langebaek, Carl  
1992 *Noticias de caciques muy mayores: Origen y desarrollo de sociedades complejas en el nororiente de Colombia y norte de Venezuela*. Ediciones Uniandes, Editorial Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 1995 *Arqueología regional en el territorio muisca: Estudio de los valles de Fúquene y Susa*. University of Pittsburgh, Pittsburgh; Universidad de los Andes, Bogotá.
- 2001 *Arqueología regional en el Valle de Leiva: Procesos de ocupación humana en una región de los Andes orientales de Colombia*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.
- 2006 De las palabras, las cosas y los recuerdos: El infernito, la arqueología, los documentos y la etnología en el estudio de la sociedad muisca. En *Contra la tiranía tipológica en arqueología*, editado por Cristóbal Gnecco y Carl Langebaek, pp. 215–256. Universidad de los Andes, Bogotá.
- 2008 Dos teorías sobre el poder político entre los muisca: Un debate a favor del diálogo. En *Los muisca y la conquista española: Nuevas interpretaciones de un viejo problema*, editado por Jorge Gamboa, pp. 64–93. Universidad de los Andes, Bogotá.
- 2019 *Los muisca: La historia milenaria de un pueblo chibcha*. Debate, Bogotá.
- Langebaek, Carl, Marcela Bernal, Lucero Aristizábal, María Corcione, Camilo Rojas y Tatiana Santa  
2011 Condiciones de vida y jerarquías sociales en el norte de Suramérica: El caso de la población muisca en Tibanica, Soacha. *Indiana* 28:15–34.
- Langebaek, Carl, Alejandra Jaramillo, Lucero Aristizábal, Marcela Bernal, María Corcione, Luisa Mendoza, Luz Pérez, Freddy Rodríguez y Catalina Zorro  
2015 Vivir y morir en Tibanica: Reflexiones sobre el poder y el espacio en una aldea muisca tardía de la sabana de Bogotá. *Revista Colombiana de Antropología* 51(2):173–207.
- Larsen, Clark Spencer  
1999 *Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 2002 Bioarchaeology: The Lives and Lifestyles of Past People. *Journal of Archaeological Research* 10:119–166.
- Lemus, Lorena  
2018 El surgimiento de la desigualdad social en una comunidad del período Herrera en el Cercado Grande de los Santuarios, Tunja. Tesis de maestría, Departamento de Antropología, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Lleras, Roberto, Javier Gutiérrez y Helena Pradilla  
2009 Metalurgia temprana en la Cordillera Oriental de Colombia. *Boletín de Antropología* 23(40):169–185.
- Londoño, Eduardo  
1985 Los cacicazgos muisca a la llegada de los conquistadores españoles: El caso del zacazgo o “reino de Tunja”. Tesis de grado, Departamento de Antropología, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Lovejoy, Owen, Richard Meindl, Thomas Pryzbeck y Robert Mensforth  
1985 Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68:15–28.
- Lull, Vicente  
2000 Death and Society: A Marxist Approach. *Antiquity* 74:576–580.
- Mariotti, Valentina, Fiorenzo Facchini y Maria Belcastro  
2004 Enthesopathies: Proposal of a Standardized Scoring Method and Applications. *Collegium Anthropologicum* 28:145–159.
- 2007 The Study of Entheses: Proposal of a Standardised Scoring Method for Twenty-Three Entheses of the Postcranial Skeleton. *Collegium Anthropologicum* 31: 291–313.
- Martínez, Igor  
2005 Variabilidad en el altiplano: El caso de la estatura en Soacha y Marín. *Revista de Estudiantes de Arqueología* 3:39–47.
- Marulanda, Catherine  
2020 Salud y nutrición en un segmento de la población prehispánica de Nueva Esperanza durante el Muisca temprano (200-1000 dC). Tesis de maestría, Escuela Nacional de Antropología, Ciudad de México.
- McIlvaine, Britney  
2013 Implications of Reappraising the Iron-Deficiency Anemia Hypothesis. *International Journal of Osteoarchaeology* 25:997–1000.
- Mendoza, Luisa  
2015 Patologías/alteraciones dentoalveolares y grupos sociales en la población muisca tardío Tibanica (1200-1600 dC). Tesis de maestría, Departamento de Antropología, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Nathan, Hilel  
1962 Osteophytes of the Vertebral Column. *Journal of Bone and Joint Surgery* 44:243–268.
- Ortner, Donald  
2003 *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Academic Press, San Diego, California.
- Oxenham, Marc e Ivor Cavill  
2010 Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: The

- Erythropoietic Response to Iron-Deficiency Anaemia. *Anthropological Science* 118:199–200.
- Parker, Michael  
1999 *The Archaeology of Death and Burial*. Texas A&M University Press, College Station.
- Pradilla, Helena  
1991 Estudio arqueológico de la UPTC: Informe de investigación. Manuscrito en archivo, Museo Arqueológico de Tunja, Tunja.  
1994 Los muertos del 900. Arqueología del Cercado Grande de los Santuarios: Hoja caduca. Manuscrito en archivo, Museo Arqueológico de Tunja, Tunja.  
2001 Descripción y variabilidad en las prácticas funerarias del Cercado Grande de los Santuarios, Tunja, Boyacá. En *Los chibchas: Adaptación y diversidad en los Andes orientales de Colombia*, editado por José V. Rodríguez, pp. 165–206. Universidad Nacional de Colombia-Colciencias, Bogotá.
- Pradilla, Helena, Germán Villate y Francisco Ortiz  
1992 Arqueología del Cercado Grande de los Santuarios. *Boletín del Museo del Oro* 32-33:21–147.
- Quinn, Colin y Jess Beck  
2016 Essential Tensions: A Framework for Exploring Inequality through Mortuary Archaeology and Bioarchaeology. *Open Archaeology* 2:18–41.
- Rakita, Gordon y Jane Buikstra  
2005 Introduction. En *Interacting with the Dead: Perspectives on Mortuary Archaeology for the New Millennium*, editado por Gordon Rakita, Jane Buikstra, Lane Beck y Sloan Williams, pp. 1–11. University Press of Florida, Gainesville.
- Ramírez, María  
2020 Patrones de desgaste dental: Análisis bioarqueológico en la población del Cercado Grande de los Santuarios. Siglo I aC al XVI dC, Tunja-Boyacá. Tesis de grado, Departamento de Antropología, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.
- Ramos, Daniela  
2018 Estudio sobre la especialización prehispánica en el Cercado Grande de los Santuarios, Tunja. Tesis de grado, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Reichel-Dolmatoff, Gerardo  
1965 *Colombia*. Praeger, Nueva York.  
1986 *Arqueología de Colombia: Un texto introductorio*. Fundación Segunda Expedición Botánica, Bogotá.
- Rodríguez, José V.  
1994 Perfil paleodemográfico muisca: El caso del cementerio de Soacha, Cundinamarca. *Maguaré* 10:7–33.  
2001 (editor) *Los Chibchas: Adaptaciones y diversidad en los Andes Orientales de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia - Colciencias, Bogotá.  
2006 *Las enfermedades en las condiciones de vida prehispánica de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.  
2011a Cosmovisión, chamanismo y ritualidad en el mundo prehispánico de Colombia: Esplendor, ocaso y renacimiento. *Maguaré* 25(2):145–195.  
2011b *Los chibchas: Hijos del sol, la luna y los Andes*. Universidad Nacional de Colombia, Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá.
- Rogers, Juliet y Tony Waldron  
1995 *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*. John Wiley and Sons, Chichester, Reino Unido.
- Rogers, Juliet, Tony Waldron y Paul Dieppe  
1987 Arthropathies in Palaeopathology: The Basis of Classification According to Most Probable Cause. *Journal of Archaeological Science* 14:179–193.
- Rojas-Sepúlveda, Claudia, Yann Ardagna y Olivier Dutour  
2008 Paleoepidemiology of Vertebral Degenerative Disease in a Pre-Columbian Muisca Series from Colombia. *American Journal of Physical Anthropology* 135:416–430.
- Rojas-Sepúlveda, Claudia y Olivier Dutour  
2014 Degenerative Joint Disease and Enteseal Changes in Six Pre-Columbian Skeletal Collections from the Northwest of South America. *Chungara* 46:153–169.
- Rojas-Sepúlveda, Claudia y Javier Rivera-Sandoval  
2019 Paleopathology in Northwestern South America (Venezuela, Colombia, Ecuador and Peru). En *Biological Anthropology in Latin America*, editado por Douglas H. Ubelaker y Sonia Colantonio, pp. 217–237. Smithsonian Institution, Washington, DC.
- Rothschild, Bruce  
1997 Porosity: A Curiosity without Diagnostic Significance. *American Journal of Physical Anthropology* 104:529–533.
- Sánchez, Marlon  
2018 Carencias nutricionales y jerarquías sociales en el Cercado Grande de los Santuarios, Tunja. Informe presentado en el marco del Programa de Estímulos para la Investigación ICANH 2018. Manuscrito en archivo, Museo Arqueológico de Tunja, Tunja, Colombia.
- Santos, Ana L., Francisca Alves-Cardoso, Sandra Assis y Sébastien Villotte  
2010 The Coimbra Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): An Annotated Review. Documento electrónico, <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/15848/1/The%20Coimbra%20Workshop%20in%20Musculoskeletal%20Stress.pdf>, accedido el 1 de mayo de 2010.
- Scheuer, Louise y Sue Black  
2000 *Developmental Juvenile Osteology*. Elsevier, San Diego, California.
- Schultz, Michael, Petra Carli-Thele, Tyede H. Schmidt-Schultzf, Uwe Kierdorf, Horst Kierdorf, Wolf-Rüdiger Teegen y Kerstin Kreutz  
1998 Enamel Hypoplasias in Archaeological Skeletal Remains. En *Dental Anthropology*, editado por Kurt W. Alt, Friedrich W. Rösing y Maria Teschler-Nicola, pp. 293–311. Springer, Vienna.
- Simmer, James y Jan Hu  
2001 Dental Enamel Formation and its Impact on Clinical Dentistry. *Journal of Dental Education* 65:896–905.
- Simón, Fray Pedro  
1981 [1627] *Noticias históricas de las conquistas de Tierra Firme en las Indias Occidentales*. Banco Popular, Bogotá.
- Sofaer, Joanna  
2006 *The Body as Material Culture: A Theoretical Osteoarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Steckel, Richard, Clark Spencer Larsen, Paul Sciulli y Phillip Walker  
2018 Data Collection Codebook. En *The Backbone of Europe: Health, Diet, Work and Violence over Two Millennia*, editado por Richard Steckel, Clark Larsen, Charlotte Roberts y Joerg Batén, pp. 397–427. Cambridge University Press, Cambridge.
- Torres, Luis  
2018 Distribución espacial de la cerámica decorada en Tunja: Un estudio sobre la riqueza de los caciques

- muisca de los Andes Orientales de Colombia. Tesis de grado, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Tovar, Hermes  
1980 *La formación social chibcha*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Villamarín, Juan y Judith Villamarín  
1999 Chiefdoms: The Prevalence and Persistence of “Señorios Naturales” 1400 to European Conquest. En *The Cambridge History of the Native Peoples of the Americas*, Vol. 3, editado por Frank Salomon y Stuart Schwartz, pp. 577–667. Cambridge University Press, Cambridge.
- Villate, Germán  
2001 *Tunja prehispánica: Estudio documental del asentamiento indígena de Tunja*. Universidad Nacional de Colombia - Colciencias, Tunja, Colombia.
- Waldron, Tony  
1994 *Counting the Dead: The Epidemiology of Skeletal Populations*. Wiley, Chichester, Reino Unido.
- Walker, Phillip, Rhonda Bathurst, Rebecca Richman, Thor Gjerdrum y Valerie Andrushko  
2009 The Causes of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: A Reappraisal of the Iron-Deficiency–Anemia Hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139:109–125.
- White, Tim  
2011 *Human Osteology*. Academic Press, San Diego, California.

---

Submitted October 21, 2020; Revised March 1, 2022;  
Accepted April 8, 2022