

Explorando la trayectoria de la Bioarqueología y la Paleopatología en el Ecuador: Desafíos actuales y futuras direcciones

Antony Cevallos, 

Departamento de Ciencias Médicas Básicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universitat Rovira i Virgili, Reus, Tarragona, España.
antony.cevallos.al@gmail.com

STRATA, 07-12/ 2025, vol. 3, nro. 2, e21

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16617252>

Periodicidad: semestral - continua



Resumen

La bioarqueología y la paleopatología han tenido un notable desarrollo a nivel global, al permitir reconstruir aspectos clave del pasado, tales como el estado de salud, la prevalencia de enfermedades, las prácticas funerarias y los patrones de movilidad, a través del análisis de restos humanos. En Ecuador, aunque ambas disciplinas aún se encuentran en proceso de consolidación, han evidenciado un crecimiento sostenido en las últimas décadas, lo que demuestra su alto potencial para enriquecer la comprensión biocultural de las poblaciones del pasado.

Este artículo ofrece una revisión crítica del desarrollo histórico y actual de estas disciplinas en el país. Se analiza su trayectoria a lo largo de casi cinco décadas de investigación, desde los estudios pioneros hasta los enfoques más recientes, incluyendo abordajes innovadores que utilizan materiales distintos a los restos óseos y dentales. Asimismo, se examinan las contribuciones realizadas desde Ecuador al conocimiento paleopatológico andino regional, identificando avances relevantes junto con vacíos persistentes.

Este estudio también destaca los principales obstáculos que han limitado su consolidación, como la ausencia de una colección osteológica humana documentada, la escasa infraestructura técnica, la limitada financiación para proyectos científicos y la baja visibilidad internacional de la producción académica local.

A partir de este análisis, se proponen estrategias orientadas a fortalecer la institucionalización, la formación especializada y la proyección científica de ambas disciplinas. Finalmente, se reflexiona sobre su rol fundamental en la reconstrucción de las poblaciones del pasado y el potencial de Ecuador para convertir su patrimonio biocultural en una fuente significativa de conocimiento científico, educativo y cultural.

Palabras clave: bioarqueología, paleopatología, Sudamérica, región andina, Ecuador

Abstract

Exploring the trajectory of Bioarchaeology and Paleopathology in Ecuador: Current challenges and future directions

Bioarchaeology and paleopathology have experienced significant global development by enabling the reconstruction of key aspects of the human past, such as health status, disease prevalence, funerary practices, and mobility patterns, through the analysis of human remains. In Ecuador, although both disciplines are still in the process of consolidation, they have shown steady growth in recent decades, demonstrating strong potential to enrich the biocultural understanding of past populations.

This article offers a critical review of the historical and current development of these fields in the country. It examines their trajectory over nearly five decades of research, from early pioneering studies to the most recent approaches, including innovative methodologies that involve materials other than bones and teeth. It also explores the contributions made from Ecuador to the Andean paleopathological knowledge, highlighting significant advances alongside persistent gaps.

This study further identifies the main challenges that have hindered the consolidation of these disciplines, such as the lack of a documented human osteological collection, limited technical infrastructure, insufficient funding for scientific projects, and the low international visibility of local academic output.

Based on this analysis, the article proposes strategies aimed at strengthening the institutionalization, specialized training, and scientific projection of both disciplines. Finally, it reflects on their fundamental role in reconstructing past populations and argues that, through coordinated strategic actions by researchers and institutions, Ecuador has the potential to transform its biocultural heritage into a meaningful source of scientific, educational, and cultural knowledge.

Keywords: bioarchaeology, paleopathology, South America, Andean region, Ecuador

1. Introducción

La bioarqueología es una disciplina que estudia los restos óseos humanos en contextos arqueológicos con el objetivo de reconstruir aspectos biológicos, sociales y culturales de las poblaciones del pasado. Adopta una perspectiva biocultural, centrada en la interacción entre biología y entorno sociocultural a través del tiempo. El término fue acuñado por la antropóloga estadounidense Jane Buikstra en la década de 1970, quien la definió como “el estudio de los restos humanos arqueológicos considerando su contexto arqueológico, con el objetivo de reconstruir comportamientos biológicos y sociales de poblaciones pasadas” (Buikstra, 1977, p. 67). Desde entonces, la bioarqueología ha evolucionado hasta consolidarse como un campo interdisciplinario que integra metodologías de la antropología física, la arqueología, la genética, la medicina y otras ciencias afines, permitiendo una comprensión más completa del pasado humano (Buikstra et al., 2022, p. 55). A través de la investigación científica multidisciplinaria de restos óseos, la bioarqueología permite explorar las vidas cotidianas, las condiciones de salud, los patrones de actividad, la movilidad y las prácticas culturales de sociedades antiguas (Mant et al., 2021).

Dentro de este campo, la paleopatología se especializa en el análisis de enfermedades antiguas a partir de restos óseos y momificados, tanto humanos como animales. Se centra en las alteraciones morfológicas

visibles en el sistema esquelético que reflejan patologías sufridas en vida (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998, p. XV; Ortner, 2003, p. 8). Esta subdisciplina se consolidó a inicios del siglo XX, gracias al trabajo pionero de Marc Armand Ruffer, quien describió por primera vez afecciones patológicas en momias egipcias (Ruffer, 1910).

En las últimas décadas, la paleopatología ha evolucionado hacia un enfoque interdisciplinario que integra métodos y conocimientos provenientes de la medicina, la antropología física y la arqueología. Este enfoque ha permitido generar interpretaciones más amplias y detalladas sobre los patrones de salud y enfermedad en distintos contextos históricos y geográficos (Grauer, 2018, p. 904), ofreciendo así una ventana única para comprender la relación entre el cuerpo humano, el entorno y la cultura a lo largo del tiempo.

Los restos humanos arqueológicos constituyen una fuente fundamental para identificar enfermedades, lesiones traumáticas, malformaciones congénitas y otras condiciones de salud que afectaron a individuos y comunidades, por lo que representan una evidencia directa de las afecciones que padecieron las poblaciones del pasado (Roberts y Manchester, 2005). Así, los estudios paleopatológicos y bioarqueológicos permiten reconstruir no solo aspectos médicos, sino también elementos del entorno social, económico y ambiental que influyeron en la salud y la calidad de vida de las poblaciones antiguas.

El esqueleto humano conserva evidencias de procesos patológicos, traumatismos, deficiencias nutricionales y adaptaciones físicas relacionadas con el trabajo, la dieta, el entorno y las dinámicas sociales. A partir de estas huellas en los restos óseos, es posible inferir patrones de morbilidad, causas de muerte, enfermedades, prácticas culturales e incluso desigualdades sociales que afectaron la vida del individuo. De este modo, la bioarqueología y la paleopatología ofrecen una vía para comprender la experiencia humana a lo largo del tiempo, desde una perspectiva tanto biológica como cultural.

Así, ambas disciplinas coinciden en su objetivo de identificar, diagnosticar y comprender las enfermedades que afectaron en vida a individuos y comunidades en el pasado, aportando información valiosa sobre su salud, estilo de vida, entorno y evolución biológica (Buikstra y Beck, 2006; Larsen, 2015).

En las últimas décadas, dentro de estos campos se han incorporado metodologías procedentes de la antropología física y forense, la arqueología, la anatomía humana y la patología forense, así como tecnologías modernas como el diagnóstico por imagen; lo que les

ha y sigue permitiendo reconstruir con éxito aspectos fundamentales de las poblaciones del pasado (Ortner, 2003; Rissech et al., 2013; Biehler-Gomez et al., 2019; Rissech, 2021; Tiesler, 2022). Estos incluyen el estado de salud, las enfermedades que padecieron, sus prácticas funerarias, la alimentación y elementos de su organización social y cosmovisión.

En el contexto específico de Ecuador, la bioarqueología y la paleopatología se presentan como herramientas clave para explorar las dinámicas sociales, culturales y biológicas de sus poblaciones pasadas. Este país, ubicado en la región andina del noroeste de América del Sur (Figura 1), comparte características geográficas y culturales con Perú, Bolivia y sectores de Chile, Argentina y Colombia, lo que lo convierte en un espacio significativo para este tipo de investigaciones.

Ecuador es una nación pluricultural y pluriétnica, integrada por grupos como mestizos, indígenas, afroecuatorianos y montubios, cuya diversidad cultural enriquece su identidad. Históricamente, su territorio ha sido habitado por diversas civilizaciones precolombinas, incorporado al Imperio Inca en el siglo XV y, posterior-

Figura 1
Mapa del mundo con la ubicación de los países de la región andina de América del Sur.



Nota. Elaboración propia del autor del presente trabajo basado en datos de mapchart.net.

mente, colonizado por España. Tras la independencia en el siglo XIX, Ecuador se consolidó como república. Actualmente, el país se distingue por su patrimonio cultural y su biodiversidad, distribuidos en cuatro regiones principales: Costa, Sierra, Amazonía y la región Insular (Islas Galápagos).

Durante la última década, si bien los estudios bioarqueológicos en el país siguen siendo escasos, se ha evidenciado un modesto incremento en las investigaciones, las cuales han aportado datos significativos sobre la arqueología mortuoria y el estado de salud de las poblaciones del pasado (ej. Jastremski y Sánchez-Polo, 2021; Ubelaker y Lunniss, 2023; Juengst et al., 2024).

A pesar de los avances alcanzados en bioarqueología y paleopatología en Ecuador, estas disciplinas aún enfrentan importantes desafíos. Entre ellos se encuentran la escasa infraestructura para realizar análisis especializados y la limitada cantidad de especialistas locales, lo cual dificulta atender adecuadamente la creciente demanda de investigación en este campo. Si bien el acceso a las colecciones osteológicas puede resultar complejo debido a procedimientos burocráticos, también existen instituciones que han demostrado interés en facilitar el trabajo de los investigadores, agilizando los permisos e incluso colaborando en la adquisición de recursos para el análisis de restos humanos. Por otro lado, la baja visibilidad de la integración interdisciplinaria y la desigual participación entre expertos locales e internacionales siguen siendo aspectos que requieren atención. No obstante, el interés académico continúa creciendo, y con el respaldo de la comunidad científica nacional e internacional, el panorama resulta prometedor. Además, es importante considerar que la escasez de profesionales no se debe únicamente a la falta de formación especializada, sino también a decisiones individuales de los estudiantes al momento de elegir las temáticas de sus trabajos finales o líneas de especialización, lo que sugiere la necesidad de fomentar activamente estas áreas desde los niveles iniciales de formación universitaria.

El presente trabajo tiene como objetivo examinar el estado actual de la bioarqueología y la paleopatología en el Ecuador, analizar su evolución desde sus inicios hasta la actualidad, identificar los desafíos persistentes y plantear posibles vías para su consolidación y fortalecimiento a nivel nacional.

2. De los orígenes al presente: desarrollo de la bioarqueología y la paleopatología en Ecuador

La bioarqueología y la paleopatología en Ecuador han tenido un desarrollo paulatino desde mediados del siglo XX, aunque sus antecedentes se remontan a los primeros hallazgos arqueológicos que incluyeron restos óseos humanos. Las investigaciones en estas disciplinas se han caracterizado por su amplitud tanto temporal como geográfica, abarcando contextos que van desde periodos prehispánicos hasta la época colonial, y cubren diversas regiones del país, con especial énfasis en la Costa y la Sierra ecuatorianas (Rojas y Rivera, 2019).

En Ecuador, los primeros intentos de investigación bioantropológica se remontan a inicios del siglo XX, con los trabajos de Saville (1910). Sin embargo, fue durante las décadas de 1960 y 1970 cuando comenzaron a consolidarse los primeros esfuerzos sistemáticos. Arqueólogos como Betty Meggers, mediante sus proyectos en la región amazónica y otras zonas del país, sentaron las bases para el análisis posterior de restos humanos (Meggers et al., 1965; Meggers, 1966). No obstante, el verdadero impulso científico en la bioarqueología y la paleopatología ecuatoriana se produjo en la década de 1970, cuando la investigación de Juan Munizaga atrajo la atención de la comunidad científica internacional al abordar la deformación craneal y la caracterización morfométrica en cráneos ecuatorianos de distintas épocas (Munizaga, 1976). Paralelamente, Douglas Ubelaker, desde el Instituto Smithsonian (Estados Unidos), llevó a cabo los primeros estudios especializados en restos humanos procedentes de diversas regiones del Ecuador y pertenecientes a varias cronologías, principalmente precolombinas. Ambos investigadores consolidaron sus hallazgos en las primeras publicaciones de alcance internacional entre 1976 y 1979, las cuales marcaron un hito en el desarrollo de la bioantropología en Ecuador y posicionaron el estudio de sus poblaciones pasadas en el ámbito científico internacional (Ubelaker, 1977, 1979).

2.1. Material y Métodos.

Para poder obtener una visión general del desarrollo de la bioarqueología y la paleopatología en el Ecuador, se llevó a cabo una revisión bibliográfica cen-

trada en estudios realizados sobre restos óseos y dentales humanos. La revisión abarca el periodo cronológico de publicación comprendido entre 1977 y 2024 e incluye tanto artículos científicos como capítulos de libros, sin restricciones de idioma.

Siguiendo el enfoque metodológico de Toyne et al. (2020), la búsqueda de información se realizó a través de la revisión de fuentes bibliográficas primarias, revistas académicas especializadas y consultas en bases de datos electrónicas como Google Scholar, Web of Science (ISI Citation Indices), PubMed y Researchgate.

Durante el proceso de búsqueda se utilizaron palabras clave en inglés, combinando el término "Ecuador" con expresiones como "bioarchaeology", "paleopathology", "biological anthropology", "physical anthropology", "paleoanthropology", "ancient diseases" y "osteology". Esta elección responde a que, en la mayoría de las publicaciones científicas, los resúmenes (abstracts) y las palabras clave se presentan en inglés, lo que facilita su indexación y recuperación en bases de datos tanto nacionales e internacionales. Asimismo, se incluyeron en la búsqueda los nombres de investigadores reconocidos en el campo.

Se incluyeron únicamente artículos académicos publicados en revistas científicas o capítulos de libros. Se excluyeron resúmenes de pósters, presentaciones orales en congresos, y trabajos finales de grado o posgrado (como tesis de maestría o doctorado), ya que, si bien pueden contener información valiosa, no siempre están

disponibles para la comunidad científica o el público en general. Tampoco se consideraron informes técnicos de excavación, revisiones bibliográficas ni trabajos centrados exclusivamente en arqueología o antropología mortuoria. Solo se tomaron en cuenta aquellos estudios que incluyeran, como mínimo, el análisis de restos humanos mediante la determinación del perfil biológico, el número mínimo de individuos (NMI), el diagnóstico de enfermedades, o la aplicación de técnicas complementarias como análisis de isótopos estables para inferencias dietéticas, estudios de marcadores de estrés ocupacional, entre otras metodologías relevantes. El criterio principal fue que los estudios permitieran construir un contexto bioarqueológico y paleopatológico de las poblaciones pasadas del país.

Si bien se procuró realizar una búsqueda exhaustiva y detallada, es posible que algunas publicaciones relevantes no hayan sido identificadas, especialmente aquellas redactadas en otros idiomas, publicadas en capítulos de libros poco accesibles o en versiones antiguas no disponibles en línea ni en bibliotecas físicas.

2.3. Resultados

Se identificó un total de 37 publicaciones relevantes, producidas entre 1976 y 2024, que abordan diversas temáticas dentro del campo de la bioarqueología en Ecuador. Estas investigaciones incluyen estudios sobre morbilidad, mortalidad, esperanza de vida, prácticas

Tabla 1
Detalles resumidos de publicaciones científicas y capítulos de libro de temas bioarqueológicos y/o paleopatológicos sobre restos óseos de origen ecuatoriano publicados desde 1976 en adelante.

#	Año	Tipo de Publicación	Idioma	Región	Ubicación	Datación/ Cronología	Material	Tipo de Estudio	Hallazgos Relevantes	Referencia
1	1976	Artículo de revista científica	Inglés	Costa y Sierra	Distintas	Desde el Precerámico hasta el Periodo de Integración en Ecuador, con fechas que van aproximadamente desde el 2000 a.C. hasta posteriores al 800 d.C.	151 cráneos: 8 del Precerámico, 86 del Formativo, 29 del Desarrollo Regional, 28 del Periodo de Integración y algunos cráneos aislados de Ecuador	Paleopatológico	El estudio identificó un nuevo tipo de deformación craneal, el Cuneiforme, originado en Ecuador alrededor del 2000 a.C., y describió cómo distintos estilos de deformación craneal se difundieron desde Ecuador hacia otras regiones de América.	Munizaga, 1976
2	1977	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	La Compañía, Los Rios	Aprox. ca. 1500–1600 d.C.	Un individuo (restos osteológicos y piezas dentales)	Bioarqueológico, Paleopatológico	Caso inédito de modificación dental prehispánica que amplía el conocimiento sobre esta práctica en la costa ecuatoriana	Ubelaker, 1977

3	1979	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Cementerio prehistórico de Hacienda Ayalán, Guayas	ca. 700 d.C. ca. 1200–1550 d.C.	62 enterramientos humanos	Paleopatológico	El estudio revela cambios óseos en el pie asociados a una postura habitual de arrodillado por actividades repetitivas.	Ubelaker, 1979
4	1980	Artículo de revista científica	Inglés	Sierra	Cotocollao	1100 a.C.–ca. 540 a.C.	199 esqueletos humanos	Bioarqueológico, Paleopatológico	El estudio muestra baja estatura, deformaciones craneales, escasa morbilidad y mortalidad infantil baja en menores de 1 año.	Ubelaker, 1980a
5	1980	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Sitio precerámico en Santa Elena	ca. 6000 a.C.	65 contextos funerarios con al menos 192 individuos	Bioarqueológico, Paleopatológico	El estudio indica cambios demográficos, esqueléticos y patológicos que reflejan mayor densidad poblacional y agricultura intensiva.	Ubelaker, 1980b
6	1981	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Cementerio prehistórico de Hacienda Ayalán, Guayas	500 a.C. – 1730 d.C.	Restos óseos humanos en urnas funerarias, entierros primarios y secundarios	Bioarqueológico, funerario, demográfico, isotópico, datación por radiocarbono	El estudio muestra alta variabilidad mortuoria, modificaciones y patologías esqueléticas, mayor longevidad en entierros en urnas y presencia de artefactos cerámicos y metálicos.	Ubelaker, 1981
7	1983	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Cultura Guangala (Sin especificar ubicación)	ca. 100 a.C.	27 contextos funerarios; restos óseos de 30 individuos (recién nacidos a mayores de 50 años)	Bioarqueológico, demográfico, morfológico, paleopatológico	El estudio revela una comunidad Guangala costera diversa en edad y sexo, con información sobre salud, desarrollo óseo y condiciones de vida.	Ubelaker, 1983
8	1984	Capítulo de libro	Inglés	Costa y Sierra	Distintas	Aproximadamente 3000 a.C. – 1500 d.C.	7 intervenciones con 1034 individuos prehistóricos de diferentes intervenciones	Bioarqueológico, Paleopatológico	Las poblaciones costeras antiguas presentaban bajas enfermedades y estrés nutricional, pero en épocas recientes estos problemas aumentaron debido a la sedentarización y dieta menos variada.	Ubelaker, 1984
9	1987	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Cultura Jama-Coaque	Sin datación precisa	Cráneo prehistórico	Análisis macroscópico dental	El individuo presenta un patrón único de incisión dental en Sudamérica, previamente solo registrado en México.	Ubelaker, 1987
10	1988	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	La Libertad, Guayas	ca. 900 a.C. – 200 a.C.	Restos humanos de 13 entierros	Bioarqueológico y Paleopatológico	Individuos con estatura con alta incidencia de enfermedades infecciosas, desgaste dental rápido, pocas caries y sin trauma ni hiperostosis porótica.	Ubelaker, 1988a
11	1988	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Agua Blanca	ca. 500–1500 d.C.	Restos óseos de 7 individuos	Bioarqueológico, Paleopatológico	Población tardía con alta presencia de niños e infantes, aparentemente saludable y con baja frecuencia de enfermedades.	Ubelaker, 1988b
12	1992	Capítulo de libro	Inglés	Costa y Sierra	Costa: no especificado (Cultura Guangala), Sierra: Cotocollao	Costa: ca. 100 a.C. Sierra: ca. 1100–540 a.C.	Individuos de distintos periodos y regiones	Paleopatológico	Alta frecuencia hiperostosis porótica en la costa que se vincula probablemente al parasitismo intestinal, particularmente por anquilostomas en ambientes húmedos.	Ubelaker, 1992
13	1993	Artículo de revista científica	Inglés	Sierra	Hospital San Juan de Dios, Quito	1710–1810 d.C.	Restos humanos secundarios y desarticulados	Bioarqueológico, Paleopatológico	Individuos de todas las edades y ambos sexos; escasa evidencia de enfermedades, a nivel dental los hombres son más afectados por caries que las mujeres.	Ubelaker y Rousseau, 1993

14	1995	Artículo de revista científica	Inglés	Sierra	La Florida, Quito	Aproximadamente 100 – 450 d.C.	32 individuos	Bioarqueológico, enfocado en Análisis de isótopos estables de carbono ($\delta^{13}C$) y nitrógeno ($\delta^{15}N$)	El estudio muestra que, en La Florida, los de alto estatus consumían más maíz, sin diferencias en proteína animal, y las tumbas profundas alojaban élites y sacrificados.	Ubelaker et al., 1995
15	1996	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	San Lorenzo, Manabí	Prehistóricos datados de 800 BP, Aproximadamente 1150 a.C.	85 individuos	Bioarqueológico, Paleopatológico	Se identificaron lesiones compatibles con sífilis en San Lorenzo, sugiriendo enfermedades treponémicas en Sudamérica antes del contacto europeo.	Rothschild y Rothschild, 1996
16	1997	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	La Tolita, Esmeraldas	600 a.C. – 400 d.C.	Restos óseos humanos (88 individuos) provenientes de entierros primarios y secundarios	Bioarqueológico, Paleopatológico	Alta frecuencia de trauma y uso de huesos como artefactos, con mejoras en salud y estatura indicando una población relativamente sana.	Ubelaker, 1997
17	1999	Artículo de revista científica	Inglés	Sierra	Quito	ca. 1550 d.C. – 1900 d.C.	Osario de la Iglesia San Francisco, Quito	Bioarqueológico, Paleopatológico	Aportan datos biológicos que muestran problemas de salud significativos, similares a los de sus antecesores prehispánicos.	Ubelaker y Ripley, 1999
18	2000	Artículo de revista científica	Inglés	Sierra	La Florida, Quito	Aproximadamente ca. 340 d.C.	Número Mínimo de Individuos (NMI): 76	Bioarqueológico, Paleopatológico, análisis de isótopos estables de carbono	Prácticas rituales con sacrificios, buena salud general, pocas enfermedades y consumo de maíz según estatus social.	Ubelaker, 2000
19	2002	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	La Emerenciana	Formativo Temprano, sin especificar	Restos humanos de cuatro individuos	Bioarqueológico, Paleopatológico	Alta evidencia de patologías dentales y evidencia de trauma; resultados similares a los del sitio Real Alto	Ubelaker y Jones, 2002
20	2003	Capítulo de libro	Inglés	Costa	Sitio Real Alto, cerca de Chanduy	Aproximadamente 3750–1425 a.C. (Formativo Temprano)	100 osamentas humanas excavadas desde 1974	Bioarqueológico, Paleopatológico	El estudio revela altos traumas y enfermedades dentales vinculados a violencia y dieta maíz, reflejando cambios biológicos asociados a sedentarismo y densidad poblacional.	Ubelaker, 2003
21	2005	Artículo de revista científica	Inglés	Costa y Sierra	Diferentes	Aproximadamente 6250 a.C. – 1940 d.C.	Muestras arqueológicas dentales recolectadas desde los años 1970	Bioarqueológico, Paleopatológico	El estudio muestra una distribución distinta del cálculo dental con variaciones geográficas y temporales, relacionada a dieta e higiene, pero no al uso de coca.	Ubelaker y Freire, 2005
22	2006	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Sitios cercanos a Las Balsas, San Marcos, Mar Bravo, San Lorenzo, entre otros	500 a.C. y 1532 d.C.	Se compararon depósitos dentales de esqueletos ecuatorianos con muestras norteamericanas y álcalis de artefactos para estudiar su composición	Estudio bioarqueológico y químico comparativo mediante microscopía electrónica de barrido y espectroscopía de rayos X (SEM/EDS)	Los análisis químicos indican que los depósitos dentales no están relacionados con el uso de coca, mostrando composición distinta a los álcalis de artefactos.	Ubelaker y Stothert, 2006
23	2009	Artículo de revista científica	Francés	Costa	Salango	Ca. 500 d.C. – 1532 d.C.	Restos óseos de al menos 14 individuos de una tumba colectiva en contextos de jaras funerarias	Bioarqueológico, Paleopatológico	Diversidad biológica y patologías relacionadas con agricultura y pesca, con estilos de vida variados y enterramientos secundarios en urnas en contextos costeros.	Graber y Jastremski, 2009

24	2010	Artículo de revista científica	Español	Costa	Sitio arqueológico Japotó, provincia de Manabí	Sin especificar, pero pertenecientes al periodo prehispánico	Restos humanos de la población manteña	Estudio bioantropológico integral: análisis genético, bioquímico, paleopatológico	Se evidencian lesiones, adaptaciones alimentarias y uso de recursos naturales, revelando la realidad sanitaria de la cultura manteña.	Delabarde, 2010
25	2014	Capítulo de libro	Español	Costa y Sierra	Diferentes sitios de ambas regiones	Desde el Precontacto temprano (11,000 a.C. – 4,000 a.C.) hasta el Histórico tardío (1,530 d.C. en adelante)	Diferentes individuos con cráneos de distintas intervenciones	Bioarqueológico, Antropométrico, análisis de isótopos	Visión general de la bioarqueología en el Ecuador, incluyendo tendencias en morbilidad y mortalidad, esperanza de vida, estaturas promedio, análisis de lesiones patológicas y estudios isotópicos; además, una síntesis de las investigaciones publicadas sobre estos temas.	Ubelaker, 2014
26	2019	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Salango	Alrededor de 100 a.C.	11 entierros infantiles con cráneos adicionales en dos infantes	Análisis bioarqueológico y paleopatológico	Rito funerario único con cráneos alrededor de infantes y evidencias de malnutrición y enfermedades.	Juengst et al., 2019
27	2020	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	La Libertad	Cultura Guangala tardía (periodo precolombino), aproximadamente 100 a.C. – 1532 d.C.	Restos óseos de 79 individuos de diferentes edades	Bioarqueológico, Paleopatológico	Muestra diversa con traumatismos y enfermedades, aportando datos para comparar salud pre y postcolombina en Ecuador.	Ubelaker y DeGaglia, 2020
28	2021	Artículo de revista científica	Inglés	Amazonía	Amazonía Occidental	1021–1155 d.C.	Un individuo adulto	Bioarqueológico, Paleopatológico	Primer esqueleto documentado de la cultura Napo: adulto robusto con posible Osgood-Schlatter, daño tafonómico por termitas y enterrado en urna antropomorfa amazónica.	Jastremski y Sánchez-Polo, 2021
29	2021	Artículo de revista científica	Inglés	Costa y Sierra	Ayalán, Cuenca	Cultura Manteña Periodo de Integración (700–1532 d.C.) Periodo Colonial (1557–1829 d.C.)	27 cráneos originarios de Ecuador y 126 de Perú	Bioarqueológico, Paleopatológico (Craneométrico)	La morfología craneal en Ecuador refleja diferencias entre tierras altas y bajas, con baja migración regional incluso postcolonización.	Jastremski et al., 2021
30	2021	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	-	700–1500 d.C. (Periodo de Integración)	7 cráneos datados de la colección de Museo Antropológico y Arte Contemporáneo in Guayaquil	Bioarqueológico, Paleopatológico, isótopos	Modificación dental variada e isótopos indican origen ecuatoriano y movilidad regional, destacando la utilidad de métodos múltiples en contextos poco claros.	Juengst et al., 2021
31	2021	Artículo de revista científica	Español	Sierra	Valle de Quito	2850 a.C. hasta 389 a.C.	Restos humanos provenientes de cinco sitios arqueológicos	Bioarqueológico	Evidencias tempranas de diferenciación social y diversidad funeraria sugieren limitada interacción entre grupos durante el Formativo.	Torres Peña, 2021
32	2022	Capítulo de libro	Inglés	Costa y Sierra	Diferentes ubicaciones	Fechados entre ca. 8250–6600 BP (aprox. 6300–4650 a.C.) y 1730–1858 CE (d.C.)	Restos óseos humanos	Bioarqueológico, Paleopatológico	Exostosis auditiva en varones costeros sugiere buceo profundo para recolectar Spondylus, evidenciando comercio marítimo precolombino.	Ubelaker et al., 2022

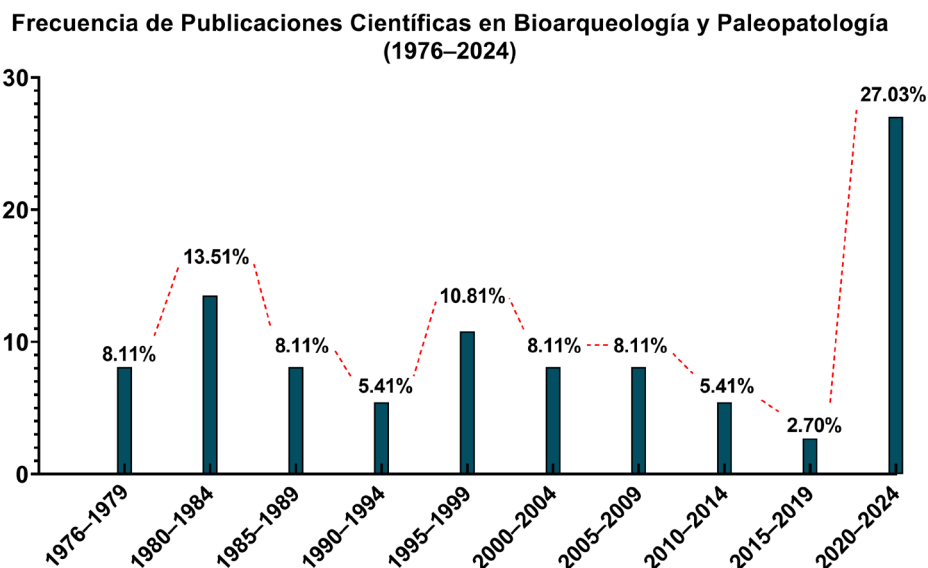
33	2023	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Salango	Ca. 1500 a.C. – 1531 d.C.	588 set de Restos humanos	Análisis bioarqueológico de morbilidad y mortalidad	El aumento de morbilidad y mortalidad se relaciona con sedentarismo, crecimiento poblacional y mayor densidad habitacional.	Ubelaker y Lunniss, 2023
34	2023	Artículo de revista científica	Español	Costa	El sitio Buen Suceso, Salango	3750–1425 a.C. (Formativo Temprano)	Restos óseos no adultos	Bioarqueológico (osteología y contexto mortuario)	Buen Suceso muestra estabilidad social sin jerarquía marcada, con entierros infantiles que reflejan distribución diversa del poder.	Bowers y Juengst, 2023
35	2023	Artículo de revista científica	Inglés	Sierra	Las Orquideas	800 – 200 a. C. cal (Formativo Tardío)	Muestras de costillas de ocho individuos humanos (cuatro adultos y cuatro subadultos)	Paleodieta mediante análisis isotópico	El análisis isotópico en Las Orquideas revela una dieta mixta de plantas C3 y C4 y proteínas animales, y sugiere un aumento de la desigualdad social después de 400 cal a.C.	Torres Peña et al., 2023
36	2024	Artículo de revista científica	Inglés	Costa	Salango	500 a.C. y 500 d.C.	Restos óseos humanos entierros con bienes funerarios asociados	Análisis paleopatológico, mortuario e isotópico	Enterramientos infantiles tempranos con signos de estrés crónico y objetos rituales; entierros posteriores de adultos con distinto ajuar; dieta marina constante; se destaca la conexión relacional entre personas, objetos y el entorno marino.	Juengst et al., 2024
37	2024	Artículo de revista científica	Español	Sierra	Imbabura	700 – 1450 d.C. (época Caranqui)	Restos óseos humanos	Análisis Bioarqueológico, isotópico y funerario	Evidencias de desigualdad social con uso de montículo funerario, alta presencia de individuos inmaduros y diversidad en ajuares.	Rosero, 2024

funerarias, análisis de isótopos, dieta, enfermedades, prácticas de modificaciones corporales, entre otros. La Tabla 1 presenta una síntesis organizada de estas publicaciones, detallando su año de aparición, tipo, idioma, región de estudio, cronología, materiales analizados, enfoque metodológico y hallazgos principales. Esta recopilación ofrece una visión integral del desarrollo y el estado actual de las investigaciones de las disciplinas en la bioarqueología y/o paleopatología en el país.

La Figura 2 ilustra la evolución en la frecuencia de publicaciones científicas en Bioarqueología y Paleopatología que involucran restos humanos, distribuidas en intervalos de cinco años desde 1976 hasta 2024 (excepto el primer grupo, que abarca solo cuatro años). A lo largo de este periodo, se observa una variabilidad significativa en la producción académica, con una tendencia general hacia el incremento en las últimas décadas. El análisis revela fluctuaciones marcadas, caracterizadas por momentos de auge, estabilidad y declive en la actividad científica.

Durante el periodo inicial de 1976–1979, la frecuencia de publicaciones fue relativamente baja, representando un 8.11% del total ($n = 3$). En el siguiente quinquenio, 1980–1984, se observa un incremento considerable ($n = 5$), alcanzando un 13.51%, lo que sugiere un primer impulso importante en la producción científica en este campo. Sin embargo, entre 1985–1989, la frecuencia disminuyó a un 8.11% ($n = 3$), y continuó bajando en el periodo 1990–1994 ($n = 2$), retornando a un 5.41%, nivel similar al observado al inicio. Posteriormente, durante 1995–1999, se registró un nuevo repunte en las publicaciones ($n = 4$), alcanzando un 10.81%, seguido por una leve disminución en los periodos 2000–2004 y 2005–2009 (ambos con $n = 3$), con una frecuencia de 8.11% en cada caso. En el intervalo 2010–2014 ($n = 2$), la frecuencia volvió a descender al 5.41%, y cayó aún más en el periodo 2015–2019 ($n = 1$), alcanzando un mínimo del 2.70%. Finalmente, en el intervalo más reciente, 2020–2024, se observa un crecimiento notable en la producción científica, con un total de $n = 10$ publicaciones, lo que representa un 27.03% del total. Este

Figura 2
Frecuencia de publicaciones científicas en bioarqueología y paleopatología que involucran restos humanos, agrupadas por quinquenios entre 1976 y 2024.



Nota. Los porcentajes indican la proporción relativa de estudios por intervalo respecto al total de publicaciones identificadas ($n = 37$).

valor constituye el punto más alto de toda la serie temporal. Este incremento puede interpretarse como reflejo de un renovado interés en estas disciplinas, posiblemente impulsado por la incorporación de nuevas metodologías, avances en tecnologías analíticas, así como por contextos académicos y sociales más favorables para la investigación en Bioarqueología y Paleopatología. En resumen, aunque la producción científica en este campo ha experimentado altibajos a lo largo del tiempo, destaca un crecimiento sostenido en los últimos años, culminando en un incremento particularmente marcado durante el periodo 2020–2024.

En la Figura 3 se presenta la distribución porcentual de los 37 estudios analizados según región geográfica, tipo de publicación e idioma. En cuanto al tipo de publicación, predominan ampliamente los artículos de revistas científicas ($n = 32$; 86.49%), mientras que los capítulos de libro representan una proporción menor ($n = 5$; 13.51%) (Figura 3A). Respecto al idioma de publicación, se observa un claro predominio del inglés ($n = 31$; 83.78%). En contraste, solo cinco estudios están redactados en español (13.51%) y uno en francés (2.70%) (Figura 3B). En lo que se refiere a la región geográfica ($n = 21$; 56.76%) están relacionados con contextos arqueológicos de la región Costa, seguidos por aquellos centrados en

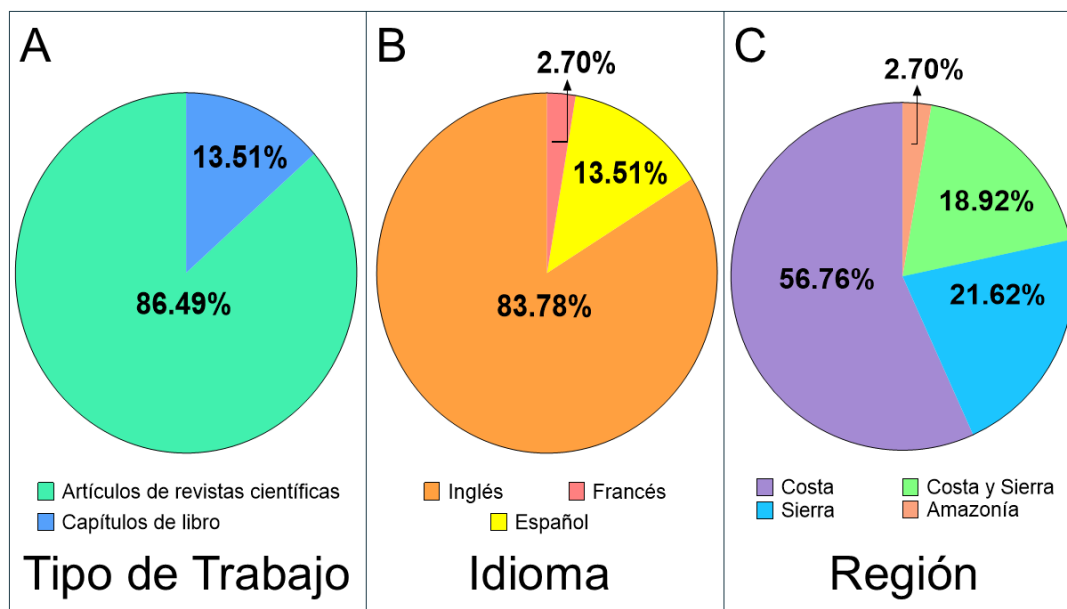
la Sierra ($n = 8$; 21.62%). Un subconjunto de estudios ($n = 7$; 18.92%) aborda simultáneamente materiales de la Costa y la Sierra, mientras que solo un estudio (2.70%) se enfoca en la región Amazónica (Figura 3C).

2.4. ¿Qué sabemos hasta ahora de las poblaciones pasadas del país, a través de casi cinco décadas de investigación?

Durante casi cinco décadas de investigación bioarqueológica y paleopatológica en Ecuador, los estudios han revelado una notable complejidad en las condiciones de salud, las prácticas culturales y la organización social de las poblaciones prehispánicas y coloniales. Desde los años 70, el trabajo pionero de Douglas Ubelaker consolidó el desarrollo de estas disciplinas en el país, introduciendo metodologías como la craneometría, análisis de patologías, marcadores de estrés ocupacionales, modificaciones dentales, patología traumática, traumas y el análisis de isótopos estables para estudiar diferencias dietéticas según estatus social, entre otras (ej. Ubelaker, 1979; 1984; 1995; 2014). El análisis paleoantropológico y paleopatológico en sitios tanto de la costa como de la sierra y la Amazonía ha permitido identificar tendencias locales en morbilidad, morta-

Figura 3

Pie Charts (Gráficos de pastel) de las representaciones porcentuales de los estudios analizados por región geográfica.



Nota. Según tres variables categóricas: A) Tipo de trabajo, B) Idioma de publicación y C) Región geográfica abordada.

lidad y marcadores biológicos de estrés, lo que revela una progresiva disminución de la salud a lo largo del tiempo, atribuida a factores como la intensificación de la agricultura, el aumento de la densidad poblacional y los diferentes estilos de vida de las poblaciones pasadas (Ubelaker, 1984; 1988a; Ubelaker y Lunniss, 2023).

En cuanto a indicadores específicos, la hiperostosis porótica ha sido una de las lesiones óseas más reportadas en estudios bioarqueológicos/paleopatológicos de poblaciones pasadas en el país, sobre todo en la Región costera (Ubelaker, 2014), la cual implica una expansión del diploe con reducción asociada de hueso cortical y aumento de la porosidad de la superficie ectocranial (Huss-Ashmore et al., 1982; Goodman et al., 1984; Campillo, 1993). Como han señalado diversos autores, esta lesión suele asociarse a trastornos crónicos derivados de deficiencias nutricionales, especialmente de hierro, así como a estados prolongados de desnutrición y parasitismo intestinal que dificultan la correcta absorción de nutrientes esenciales (Goodman et al., 1984; Campillo, 1993; Ortner, 2003; Rothschild, 2012). Ubelaker (1992) observó una alta prevalencia de esta lesión en la costa, posiblemente vinculada al parasitismo intestinal, particularmente por anquilostomas en ambientes húmedos; sin embargo, estudios posteriores sobre la etiología de la

hiperostosis porótica (Walker et al., 2009; Rivera y Mirazón, 2017; O'Donnell et al., 2020; Ferrando-Bernal, 2023) han señalado una etiología multifactorial, cuestionando su vinculación exclusiva con anemia o infecciones parasitarias y sugiriendo la necesidad de diagnósticos más amplios y contextualizados (Brickley, 2018).

Otro marcador que ha sido estudiado es la hipoplasia del esmalte dental, que se manifiesta como líneas o bandas horizontales en la superficie de los dientes. Esta condición ocurre cuando el desarrollo del esmalte se ve interrumpido durante la infancia, lo cual puede deberse a deficiencias nutricionales, enfermedades o situaciones de estrés fisiológico (Goodman et al., 1987; Lukacs, 2001; Xing et al., 2015; Lewis, 2018). Considerada un indicador de estrés fisiológico durante la infancia, investigaciones en poblaciones pasadas del país (Ubelaker, 2014; Ubelaker y Lunniss, 2023; Juengst et al., 2024) muestran que esta alteración fue frecuente, indicando que las poblaciones experimentaron eventos críticos durante el crecimiento, posiblemente relacionados con deficiencias nutricionales, enfermedades o situaciones de estrés (Goodman et al., 1987; Ortner, 2003; Bereczki et al., 2018; Towle y Irish, 2020). Cabe destacar que en el estudio de los individuos de Ayalán permitió identificar, por primera vez en Ecuador, alteraciones

óseas en los huesos del pie asociadas a una postura habitual de arrodillamiento, especialmente en mujeres. Desde entonces, este rasgo ha sido observado en otras muestras arqueológicas del país (Ubelaker, 1979).

La aplicación de técnicas isotópicas en el sitio La Florida, ubicado en Quito, permitió analizar restos humanos y revelar diferencias dietéticas asociadas al estatus social. En este lugar, la élite, enterrada en tumbas de gran profundidad junto a subordinados posiblemente sacrificados, consumía mayor cantidad de chicha (cerveza de maíz) en comparación con las clases bajas, lo que evidencia desigualdades alimentarias (Ubelaker et al., 1995; Ubelaker, 2000). Los análisis isotópicos, correspondientes al periodo 100–450 d.C., mostraron que la élite tenía un mayor consumo de maíz, probablemente en forma de chicha, mientras que no se detectaron diferencias significativas en los valores de nitrógeno ni indicios de un origen costero en los individuos de bajo estatus (Ubelaker et al., 1995). Estos hallazgos contrastan con las fuentes históricas que atribuían a la élite un mayor consumo de carne (Ubelaker, 2014).

Estudios paleodemográficos también han mostrado importantes fluctuaciones en la esperanza de vida. Ubelaker (2014) establece que, en el periodo prehispánico temprano y medio, la expectativa al nacer era de unos 25–26 años, con ligeros aumentos a los 5 años (27–28), pero con disminuciones a los 15 años (22–23); en el prehispánico tardío, la esperanza de vida a los 5 años subía a 31 años, posiblemente reflejando mejores condiciones para la infancia. Sin embargo, en el periodo colonial temprano, la esperanza de vida se desploma a solo 15 años al nacer, reflejando el impacto negativo de la colonización.

En sitios costeros como Salango, La Libertad o Hacienda Ayalán, los restos evidencian procesos complejos de diferenciación social, actividades productivas intensivas, estrés nutricional y enfermedades infecciosas. El análisis de restos en Salango, que abarca casi 3.000 años, muestra patrones de salud relativamente buenos en algunos periodos gracias a una dieta rica en mariscos, pero también un aumento progresivo de caries y morbilidad relacionado con el consumo de maíz y el sedentarismo (Ubelaker, 1981; Ubelaker y Lunniss, 2023). En la sierra, sitios como Cotocollao presentan baja mor-

bilidad y modificaciones craneales intencionadas, pero una escasa representación de neonatos, lo que podría indicar prácticas funerarias selectivas o una alta mortalidad perinatal (Ubelaker, 1980a). El caso del sitio La Florida (Quito) es especialmente relevante, ya que allí se identificaron prácticas mortuorias ritualizadas, con evidencias de sacrificio humano, desmembramiento y diferenciación de estatus, aunque sin diferencias biológicas marcadas entre los grupos, y los análisis isotópicos sugieren que los individuos de alto estatus consumían más maíz, posiblemente en forma de chicha (Ubelaker, 2000).

Asimismo, los restos óseos del Hospital San Juan de Dios, correspondientes al periodo colonial en Quito, reflejan una transición gradual en el estado de salud en comparación con épocas anteriores, aunque se observan diferencias en patologías dentales entre sexos (Ubelaker y Rousseau, 1993; Ubelaker y Ripley, 1999). Por otro lado, estudios recientes en Imbabura y el Valle de Quito revelan que la desigualdad social ya estaba presente desde el Formativo, con diferencias marcadas en ajuares funerarios y acceso a recursos (Rosero, 2024; Torres Peña, 2021).

En la Amazonía, aunque los datos son más limitados, el caso del esqueleto de la cultura Napo ha aportado información valiosa sobre robustez física, enfermedades y vínculos culturales con la Amazonía brasileña, evidenciados mediante el uso de urnas funerarias antropomorfas (Jastremski y Sánchez-Polo, 2021).

Los estudios bioarqueológicos recientes en Ecuador han aportado una visión más compleja de las sociedades precolombinas y coloniales, revelando prácticas funerarias inusuales como los entierros infantiles con cráneos adicionales en Salango (Juengst et al., 2019), así como variaciones temporales en los ajuares, una dieta marina constante y vínculos simbólicos entre cuerpos y entorno (Juengst et al., 2024). Se han documentado altos niveles de morbilidad asociados al sedentarismo y densidad poblacional (Ubelaker y Lunniss, 2023), y condiciones de salud que permiten contrastar contextos pre y postcolombinos (Ubelaker y DeGaglia, 2020).

En la Amazonía, se halló el primer esqueleto de la cultura Napo con patologías y enterrado en urna (Jastremski y Sánchez-Polo, 2021). En la Sierra se ha eviden-

ciado una diferenciación social desde el Formativo (Torres Peña, 2021) y marcadas desigualdades durante el periodo Caranqui (Rosero, 2024).

Por un lado, la baja migración regional, incluso tras la colonización, se ha reflejado en análisis craneométricos (Jastremski et al., 2021). Estos hallazgos se complementan con estudios de modificaciones dentales y análisis isotópicos en la Costa, que indican cierta movilidad (Juengst et al., 2021). Por otro lado, la presencia de exostosis auditiva en hombres costeros sugiere prácticas de buceo para recolectar *Spondylus*, lo que indica comercio marítimo desde épocas tempranas (Ubelaker et al., 2022).

Finalmente, los entierros infantiles en Buen Suceso muestran una estructura social estable sin jerarquía marcada (Bowers y Juengst, 2023). Estos hallazgos integran una diversidad de datos que enriquecen la comprensión de la vida, muerte y organización social en el Ecuador antiguo.

En síntesis, los estudios bioarqueológicos en Ecuador han demostrado que las poblaciones pasadas enfrentaron importantes desafíos de salud relacionados con su entorno, modo de vida y posición social. Aunque algunos grupos gozaron de buena salud en ciertos periodos, el sedentarismo, la desigualdad y las transformaciones económicas y culturales trajeron consigo un aumento en la carga de enfermedad y estrés fisiológico. La bioarqueología ha permitido reconstruir estas trayectorias humanas, revelando no solo aspectos biológicos, sino también las dinámicas sociales y culturales que moldearon sus vidas.

3. Abordajes bioarqueológicos y paleopatológicos utilizando materiales en restos no óseos ni dentales

En los últimos años, diversas investigaciones en bioarqueología y paleopatología han ampliado su enfoque más allá del estudio exclusivo de huesos y dientes, incorporando también el análisis de restos humanos con tejidos blandos preservados. Un ejemplo destacado es el análisis de las “tsantsas”, común-

mente conocidas como “cabezas reducidas”, una práctica ritual asociada a la nacionalidad indígena Shuar del oriente ecuatoriano (Figura 4). Aunque esta técnica no se inició con un estudio de forma científica, una de las primeras menciones de alto impacto sobre el país en esta disciplina aparece en *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology* (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998), donde se describe un caso de pseudopatología de tejidos blandos a partir de una tsantsa. Estas cabezas reducidas eran elaboradas exclusivamente con la piel craneal de enemigos muertos en combate, mediante un proceso ritual complejo que incluía el hervido con hierbas, el moldeado con piedras calientes y la costura de aberturas (Descola, 1994; Harner, 2005; Houlton y Wilkinson, 2016; 2018). Se creía que las tsantsas retenían el espíritu del enemigo y transferían su poder al portador (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998), lo que explica su relevancia simbólica. Recientemente, estudios genéticos han confirmado que estas piezas corresponden a poblaciones originarias de América, mostrando haplogrupos mitocondriales amerindios como B, C y D (Baqueiro et al., 2021). Además, la repatriación de tsantsas

Figura 4
Ejemplar de tsantsa exhibido en el Museo Pumapungo, ubicado en Cuenca, Ecuador.



Nota. Fotografía y edición por el autor del presente trabajo.

desde museos extranjeros ha permitido nuevos análisis paleopatológicos y bioantropológicos, lo que enriquece la comprensión científica y cultural de esta práctica (Byron et al., 2021).

En el Ecuador, además del estudio de las “tsantsas”, ha comenzado a desarrollarse una investigación alternativa centrada en el análisis iconográfico, que consiste en estudiar las imágenes y representaciones visuales de posibles enfermedades en el arte precolombino. Aunque esta idea no es completamente nueva, un estudio pionero de Cruz (1993) analizó figuras cerámicas antropomorfas de las culturas Tolita (500 a.C. – 500 d.C.) y Panzaleo (550–1530 d.C.), interpretándolas como representaciones de personas con enfermedades neurológicas, como ataques epilépticos, contracciones musculares (trismus), bocas con inflamación de tiroides y parálisis facial. Estas piezas evidencian cómo estas culturas incorporaban representaciones de afecciones médicas en su producción artística. Más adelante, se encontró en Tachina (Esmeraldas) una figura cerámica, fechada entre 500 a.C. y 500 d.C., que presenta rasgos típicos de acondroplasia, una enfermedad congénita. Este ejemplar fue utilizado por Ortner (2003, p. 485), en su obra *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* para ilustrar cómo el arte precolombino puede mostrar las características físicas de ciertas enfermedades, ayudando a entender mejor estas condiciones a través de representaciones artísticas.

A partir de este tipo de hallazgos y del enfoque basado en el estudio visual de representaciones culturales, algunos investigadores han planteado nuevas metodologías para la identificación de enfermedades en poblaciones antiguas. Por ejemplo, Hermida (2007) sugirió que ciertos motivos decorativos en piezas cerámicas podrían reflejar representaciones intencionales de afecciones médicas, como la leishmaniasis, la llamada “verruca peruana” y casos de nacimiento de gemelos siameses. En esta misma línea, Hermida (2011) propuso un estudio sistemático de cerámicas antropomorfas que muestren posibles signos patológicos, esto como una alternativa metodológica útil en contextos arqueológicos con escasez o ausencia de restos óseos humanos. En los últimos años, esta línea de investigación ha sido aplicada, ampliada y estructurada por diversos estudios

(ej. Rivas, 2023; Constante et al., 2024), los cuales han contribuido significativamente a consolidar una nueva vertiente de la paleopatología en el país. Esta corriente se enfoca en el análisis detallado del arte figurativo antropomorfo como una fuente valiosa para el estudio de enfermedades, malformaciones y sus posibles implicaciones simbólicas o funciones sociales dentro de las culturas antiguas. Un ejemplo destacado es el trabajo de Rivas (2023), quien documenta un caso representado en la iconografía de la cultura Bahía. Se trata de una figura antropomorfa que muestra una malformación congénita conocida como bicefalia, es decir, gemelos siameses con dos cabezas sobre un mismo cuerpo (Figura 5). En esta representación, los individuos están unidos a partir de la base inferior del cuello y comparten un solo tronco (Rivas, 2023, p. 38). Esta condición, denominada médicamente como *Dicephalus conjoined twins* (Gemelos

Figura 5
Figura antropomórfica de Siameses bicéfalos – Cultura Bahía.



Nota. Pieza de la Colección Arqueológica del Museo Antropológico y de Arte Contemporáneo (MAAC), Ministerio de Cultura y Patrimonio. Cortesía y fotografía de Daniel Rivas.

siameses bicefálicos), es una malformación poco común que con frecuencia resulta en nacimientos sin vida debido a malformaciones cardiopulmonares severas (Bondeson, 2001, pp. 1435–1436).

4. Paleopatología en los Andes: Avances y Contribuciones desde Ecuador y la Región Andina

La paleopatología andina ha experimentado un notable desarrollo en las últimas décadas, consolidándose como una disciplina fundamental para comprender la salud, las enfermedades y las adaptaciones bioculturales de las poblaciones prehispánicas de Sudamérica. Desde los primeros estudios sobre tuberculosis y enfermedades dentales en culturas preincaicas (Buijstra, 1999), esta región ha sido objeto de un creciente interés científico. No obstante, la mayoría de estas investigaciones se han concentrado en países como Perú, Bolivia, Colombia y Venezuela, lo que ha generado una distribución desigual del conocimiento sobre la región andina.

En particular, Ecuador ha quedado históricamente relegado dentro del panorama paleopatológico andino, con un porcentaje de estudios significativamente menor en comparación con otros países. Según (Toyne et al., 2020, p. 7), Perú concentra el 59,8% de los estudios, seguido por Chile (22,5%), mientras que Bolivia (3,2%), Colombia (2,9%), Argentina (2,6%) y Ecuador (2,4%) están marcadamente subrepresentados. Esta tendencia se confirma en el metaanálisis realizado por Murphy y Juengst (2020), quienes, en su estudio sobre los patrones de trauma en los Andes de América del Sur, destacan que la mayoría de las investigaciones paleopatológicas se han centrado en muestras procedentes de Perú (76,2%), seguido por Chile (15,2%), Bolivia (4,8%), Argentina (2,0%) y Colombia (1,0%). De manera reveladora, no se identificaron estudios que abordaran explícitamente las lesiones traumáticas en contextos arqueológicos del territorio ecuatoriano (Murphy y Juengst, 2020, p. 36). Esta marcada ausencia de investigaciones ha contribuido a una brecha significativa en el conocimiento paleopatológico del Ecuador, lo que ha dificultado tanto la integración del país en los modelos regionales andinos de interpretación como una comprensión

más completa de la prevalencia y evolución de enfermedades, las prácticas mortuorias y las modificaciones culturales en la región andina prehispánica.

No obstante, en los últimos años, particularmente en el periodo comprendido entre 2020 y 2024, se ha registrado un notable incremento en la producción de estudios bioarqueológicos y paleopatológicos en Ecuador, representando un 27.03 % del total (Figura 2). Esta cifra supera significativamente la proporción observada en otros quinquenios, la cual varía entre el 2.70 % y el 13.51 %. Este aumento refleja una creciente incorporación de investigaciones centradas en las poblaciones del pasado ecuatoriano, lo que ha permitido al país contribuir activamente al conocimiento paleopatológico no solo a nivel local, sino también en el ámbito andino.

Estas investigaciones recientes se caracterizan por un enfoque interdisciplinario que integra no solamente análisis osteológico con estudios iconográficos, técnicas como el análisis de isótopos estables, paleopatológico y un enfoque contextual. La combinación de estas metodologías ha permitido desarrollar una comprensión más profunda de la salud, la enfermedad y las prácticas culturales de las poblaciones prehispánicas del país.

Entre los avances recientes, destaca el estudio de Koontz (2020), que analiza la distribución espacial de la cribra orbitalia en poblaciones prehispánicas andinas, incluyendo muestras provenientes de Ecuador. La cribra orbitalia es una lesión ósea que se manifiesta como porosidad en el techo de las órbitas oculares (Ortner 2003, p. 89) y ha sido ampliamente utilizada como indicador de estrés fisiológico no específico, deficiencias nutricionales y anemia, reflejando condiciones de privación y vulnerabilidad en las poblaciones pasadas (Campillo, 1993, pp. 149-151; Ortner, 2003, pp. 89; 370-372; Cevallos et al., 2023, p. 203). Los hallazgos de Koontz (2020) sugieren que factores como la escasez de agua, más que el clima o la altitud, pudieron influir significativamente en la aparición de esta lesión, lo que apunta a afectaciones en la salud nutricional y la capacidad inmunológica de estas comunidades.

Sin embargo, investigaciones recientes han señalado que las causas de la cribra orbitalia son más diversas y complejas de lo que se asumía anteriormente. Rivera y Mirazón (2017), así como O'Donnell et al. (2020),

han destacado la necesidad de adoptar un enfoque más matizado en la interpretación de esta lesión. En esa misma línea, Brickley (2018, p. 901) subraya que el origen preciso de la cribra orbitalis sigue siendo debatido, por lo que es necesario realizar estudios que permitan establecer diagnósticos diferenciales más precisos, en lugar de asumir automáticamente su relación con anemia u otras condiciones específicas. Dado que esta lesión ha sido frecuentemente reportada en la región andina, se vuelve especialmente relevante continuar su estudio en poblaciones ecuatorianas como parte del panorama regional (ej. Turner y Armelagos, 2012; Henríquez, 2015; Nagaoka et al., 2018).

Estudios internacionales como el de Jastremski et al. (2021) han identificado diferencias morfológicas craneales entre poblaciones de tierras altas y bajas, lo que sugiere que la cordillera de los Andes funcionó como una barrera natural para el flujo migratorio y genético incluso después de la colonización española. Este tipo de hallazgos refuerzan la importancia de considerar el contexto ecológico y geográfico en la interpretación de los datos paleopatológicos.

En pocas palabras, la paleopatología andina ha avanzado significativamente mediante el uso de enfoques interdisciplinarios, pero persiste una desigualdad en la representación geográfica de los estudios. Aunque Ecuador ha sido históricamente subrepresentado, las investigaciones recientes están comenzando a llenar ese vacío, aportando información clave sobre la salud, el entorno y las dinámicas culturales de las poblaciones prehispánicas. Fomentar la investigación en este país es crucial para alcanzar una comprensión más completa y equilibrada de la diversidad biológica y cultural en la Región Andina.

5. Desafíos actuales en el desarrollo de la bioarqueología y paleopatología en Ecuador

En las últimas décadas, la bioarqueología y la paleopatología en el Ecuador han experimentado avances importantes, pero todavía enfrentan múltiples desafíos que limitan su consolidación como disciplinas científicas sólidas y sostenibles. Uno de los principales obstá-

culos es la escasa oferta de programas académicos especializados, tanto en licenciatura como en posgrado. Aunque algunas instituciones como la Universidad San Francisco de Quito cuentan con carreras afines y han desarrollado investigaciones relevantes, por ejemplo, el estudio comparativo del estado de preservación en momias mediante paleo-imagenología (Delgado, 2023), la formación formal en estas áreas sigue siendo limitada, lo que dificulta la creación de un cuerpo crítico de expertos multidisciplinarios y frena el desarrollo académico nacional.

La colaboración con especialistas extranjeros ha aumentado gracias a proyectos conjuntos, pero la falta de capacitación local impide que los profesionales ecuatorianos puedan liderar investigaciones de gran envergadura. Por ello, muchos de ellos han tenido que formarse en el extranjero y trabajar en proyectos fuera del país. Además, la ausencia de laboratorios especializados y el acceso limitado a tecnologías avanzadas, como el análisis de ADN antiguo o el estudio de isótopos, restringen la posibilidad de llevar a cabo investigaciones más complejas que puedan ofrecer información detallada sobre las poblaciones antiguas de Ecuador.

A pesar de estas limitaciones, algunas instituciones nacionales demuestran una actitud colaborativa al facilitar permisos y proporcionar recursos para el análisis de restos humanos, lo que refleja un interés real por fortalecer estas disciplinas. Sin embargo, el desafío estructural más importante sigue siendo la escasez de profesionales especializados a nivel nacional. Esta situación limita tanto la oferta académica en áreas relacionadas con la bioarqueología y la paleopatología como la elección de estos temas por parte de los estudiantes para sus tesis, dificultando así la consolidación del campo. Además, la baja cantidad de plazas disponibles para bioarqueólogos en museos, centros de investigación y universidades agrava aún más esta problemática.

El desarrollo de la bioarqueología y la paleopatología requiere una integración interdisciplinaria estrecha entre arqueólogos, paleoantropólogos, especialistas forenses y profesionales médicos. En este contexto, la antropología forense aplica el conocimiento antropológico a casos medicolegales, desde investigaciones indi-

viduales hasta la identificación de víctimas en desastres masivos o conflictos armados (Go, 2025). En Ecuador, esta colaboración aún es incipiente, afectada por la falta de redes académicas, protocolos comunes y cooperación institucional, factores que obstaculizan el avance científico tanto en el trabajo de campo como en la investigación (Chicaiza et al., 2024). Asimismo, la ausencia de una colección osteológica documentada, recurso clave para validar métodos de análisis en restos humanos tanto en contextos arqueológicos como forenses, limita la continuidad y rigurosidad de las investigaciones. La falta de políticas claras para la preservación y sistematización de estos materiales agrava esta situación.

No obstante, la antropología forense, en Ecuador ha logrado consolidarse como una pieza clave dentro del sistema judicial, manteniendo vínculos estrechos con disciplinas afines como la bioarqueología. Esta disciplina se enfoca en el reconocimiento de restos humanos, la búsqueda de justicia y la reparación simbólica a víctimas y familias (Chóez, 2020; Chicaiza et al., 2024). Frente a problemáticas como la violencia y las desapariciones, combina rigor científico con compromiso ético, aportando soluciones de gran impacto legal y emocional. Diversos estudios han evaluado su desarrollo en el país, resaltando los avances logrados, los métodos empleados y los desafíos pendientes en términos de infraestructura, formación técnica y articulación interinstitucional (Chóez, 2020; Chicaiza et al., 2024).

Los recursos físicos y tecnológicos en los laboratorios bioantropológicos afectan directamente el progreso de estas disciplinas. Con el aumento y la complejidad de los casos judiciales, es esencial contar con equipamiento especializado para investigaciones precisas y eficientes (Chóez, 2020; Chicaiza et al., 2024). Sin embargo, bioarqueólogos y antropólogos forenses suelen enfrentar limitaciones para acceder a tecnologías avanzadas, dificultando el alcance de estándares científicos internacionales. La mayoría de los laboratorios en el Ecuador carecen de equipos para análisis detallados de restos óseos, lo que obliga a usar técnicas convencionales que, aunque válidas, ofrecen menor precisión comparadas con métodos modernos (Pérez y Rodríguez, 2022).

Un aspecto clave es la necesidad de establecer una colección osteológica humana documentada en universidades o centros forenses nacionales. Estas colecciones, con restos humanos y datos biológicos completos como edad, sexo, causa de muerte, enfermedades, ocupación y origen, son herramientas imprescindibles para validar y mejorar las metodologías bioantropológicas (Cunha y Wasterlain, 2007; Watkins, 2018; Santos, 2019; Campaño et al., 2021).

Ejemplos internacionales ilustran esta importancia. La Colección del siglo XX de la Universidad de Coimbra (Portugal) reúne más de 300 individuos con información biográfica detallada y ha sido crucial para estudios de variación secular, crecimiento, paleopatología y estimaciones forenses (Ferreira et al., 2021). En España, la colección osteológica humana documentada de la Universidad de Granada, con más de 230 esqueletos que incluye individuos desde la etapa prenatal hasta los 8 años, ha sido fundamental para la enseñanza y análisis de edad, sexo y porosidad ósea (Alemán et al., 2012). La colección identificada de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), con 35 esqueletos identificados de Granollers, ha permitido desarrollar nuevas metodologías para la estimación de sexo y edad en adultos (Risesech y Steadman, 2011). Estas colecciones fortalecen el conocimiento biológico, la formación técnica y el desarrollo metodológico en contextos con limitado acceso a restos documentados.

En Sudamérica existen actualmente 13 colecciones osteológicas humanas documentadas: dos en Argentina, una en Chile, dos en Colombia y ocho en Brasil (Plens et al., 2022, p. 240). La creación de estas colecciones comenzó en el siglo XX (Squires y Manusco, 2021), y su número y tamaño han aumentado de forma gradual, como respuesta a las crecientes demandas en los ámbitos científico, educativo y forense. Estas colecciones han servido de base para numerosos estudios, ya que permiten desarrollar metodologías específicas ajustadas a las características biológicas de las poblaciones locales. Un caso particularmente relevante para el contexto ecuatoriano es el de Colombia. En este país, las colecciones osteológicas humanas documentadas fueron promovidas

por entidades públicas con el objetivo de responder a las necesidades científicas y sociales generadas por la gran cantidad de víctimas de actos violentos vinculados al prolongado conflicto armado (Plens et al., 2022). La existencia de estas colecciones osteológicas ha posibilitado la identificación de restos humanos mediante métodos diseñados y validados para la población colombiana, lo que ha sido esencial en el ámbito forense y bioantropológico. Diversos estudios han utilizado este recurso para abordar la falta de estándares poblacionales en variables clave como la estimación del sexo, la edad al momento de la muerte, la variabilidad morfológica a nivel individual y poblacional, así como el desarrollo de nuevas metodologías para la bioarqueología y la antropología forense (ej. Moore et al., 2016; Martínez et al., 2018; Rivera-Sandoval et al., 2018; Muñoz-Silva et al., 2020).

Para el caso ecuatoriano, donde aún no existen colecciones osteológicas documentadas, estos modelos internacionales representan una referencia valiosa para la creación futura de bancos osteológicos con fines científicos, educativos y forenses. En este sentido, enfrentar los desafíos actuales requiere de políticas públicas que impulsen la formación especializada, la inversión en infraestructura tecnológica, la cooperación interdisciplinaria, el desarrollo de protocolos para la conservación de restos humanos y una mayor proyección internacional de la producción científica. Solo a través de un enfoque integral y coordinado será posible consolidar el avance de la bioarqueología y la paleopatología en el Ecuador, contribuyendo a una mejor comprensión del pasado humano y a la valorización del patrimonio cultural nacional.

A pesar de estos desafíos, la producción científica nacional ha mostrado signos de progreso. Por ejemplo, investigaciones de Lunniss (2021; 2023) sobre entornos funerarios del período de Desarrollo Regional en sitios como Salango, Manabí, evidencian la capacidad investigativa existente. No obstante, gran parte de estos trabajos permanecen en repositorios locales, como tesis de grado o posgrado, con escasa visibilidad internacional y limitado acceso público. Por ello, es fundamental fortalecer las plataformas de difusión científica, fomentar la integración en redes globales y motivar a la comunidad científica a publicar en revistas especializadas internacionales.

6. Futuros horizontes y recomendaciones para la consolidación de la Bioarqueología y Paleopatología en el Ecuador

Para consolidar el desarrollo de la bioarqueología y la paleopatología en Ecuador, es fundamental reconocer el valor que estas disciplinas aportan al estudio del pasado. No solo permiten comprender la salud poblacional, sino que también contribuyen a la reconstrucción de experiencias individuales. La integración sistemática de estas áreas ha enriquecido nuestra comprensión de las huellas que dejaron enfermedades, traumas y otras condiciones fisiológicas en los restos humanos. Esto permite identificar no solo patologías, sino también aspectos relacionados con formas de vida, sufrimiento, cuidado y resiliencia (Tilley, 2015). Este enfoque, que va más allá del diagnóstico paleopatológico para centrarse también en las biografías individuales, ha demostrado su potencial en estudios recientes (ej. Dittmar et al., 2023; Cevallos et al., 2024; Lieverse et al., 2025). Avanzar en esta dirección requiere fomentar investigaciones interdisciplinarias, fortalecer la formación especializada, así como promover el registro y la conservación sistemática del patrimonio bioarqueológico nacional. Solo de esta manera será posible construir un panorama más completo, diverso y humanizado del pasado de las poblaciones ecuatorianas.

En el Ecuador, estas disciplinas están en una etapa de consolidación con gran potencial, pero aún enfrentan retos importantes en aspectos estructurales, metodológicos y éticos. Debido a su creciente importancia para entender la evolución biológica, social y cultural de las sociedades antiguas, es indispensable establecer objetivos estratégicos y recomendaciones que fortalezcan su presencia a nivel nacional e internacional, además de fomentar el interés científico local.

Uno de los desafíos más importantes es la limitada oferta de formación especializada en las universidades. La mayoría de los profesionales en bioarqueología o paleopatología han adquirido su capacitación en el extranjero o mediante estudios autodidactas. Esta situación dificulta la creación de equipos interdisciplinarios consolidados y pone en riesgo la continuidad de proyec-

tos de investigación a largo plazo. A diferencia de Ecuador, países como Colombia han desarrollado programas académicos específicos que integran la arqueología con las ciencias biomédicas, lo que ha facilitado una base sólida para el desarrollo del campo (Vega et al., 2021).

La infraestructura científica también presenta deficiencias evidentes. La falta de laboratorios especializados y el acceso restringido a tecnologías clave, como el análisis de ADN antiguo o los estudios isotópicos, limitan considerablemente la capacidad para realizar análisis profundos en los estudios bioarqueológicos. Aunque algunos investigadores han logrado acceder a estos recursos, estos esfuerzos siguen siendo excepcionales y difíciles de replicar sin una estructura técnica sólida dentro del país. Por ello, resulta esencial establecer centros nacionales de referencia equipados con tecnología moderna y consolidar alianzas internacionales que puedan, al menos de forma temporal, suplir las limitaciones tecnológicas actuales (Chóez, 2020; Chicaiza et al., 2024).

La cooperación interdisciplinaria es otro pilar fundamental para el avance del campo. Entender de manera integral a las comunidades del pasado requiere articular la arqueología con la antropología física, la genética, la medicina forense, la biología molecular y la historia. Sin embargo, el ambiente académico ecuatoriano aún presenta fragmentaciones que dificultan el diálogo efectivo entre estas disciplinas. Iniciativas como el Congreso Internacional de Bioarqueología y Antropología Forense, organizado virtualmente en 2019 por la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), han demostrado que es posible construir redes interdisciplinarias e internacionales que enriquecen el análisis de problemáticas comunes.

Una necesidad urgente es la creación de una colección osteológica identificada. Este recurso permitiría desarrollar metodologías y técnicas en bioarqueología y paleopatología, además de servir como recurso formativo, base comparativa y estímulo para la cooperación científica internacional. También facilitaría la estandarización de estudios en contextos donde el acceso a restos humanos está limitado por razones legales o éticas.

Es importante destacar la limitada representación del material ecuatoriano en estudios paleopatológicos de alcance andino o internacional, lo que reduce la visibilidad del país en debates científicos regionales. Además, la mayoría de las investigaciones se centran en restos humanos de la región Costa, mientras que los materiales provenientes de la Sierra y la Amazonía están poco explorados. Esta disparidad genera vacíos de conocimiento y dificulta construir interpretaciones representativas de la diversidad biocultural del país. Por lo tanto, es fundamental promover investigaciones que integren sistemáticamente los hallazgos de estas regiones para lograr una comprensión más completa y holística del pasado.

Otro obstáculo para fortalecer el campo es la baja proyección internacional de los estudios realizados en Ecuador. Muchas investigaciones permanecen en tesis de grado o se publican en revistas locales, usualmente en español, lo que limita su difusión. Fomentar la publicación en inglés, en revistas indexadas de alcance internacional, así como la participación activa en redes académicas globales, permitiría incorporar el conocimiento generado en Ecuador en discusiones más amplias sobre salud, movilidad, violencia y prácticas funerarias en América Latina, áreas en las que el país tiene un gran potencial.

Finalmente, cualquier proceso de consolidación debe incluir una reflexión crítica sobre las dimensiones éticas y sociales de la investigación con restos humanos. La bioarqueología no puede desvincularse de los contextos culturales actuales, especialmente cuando trabaja con comunidades indígenas contemporáneas. Es esencial valorar las memorias colectivas, establecer diálogos con las comunidades involucradas y garantizar su participación en la interpretación de los hallazgos. Una práctica bioarqueológica ética respeta la normativa patrimonial, incorpora saberes locales y reconoce a las comunidades como actores legítimos en el proceso de investigación. Fortalecer la bioarqueología y la paleopatología en Ecuador requiere un esfuerzo conjunto entre universidades, el Estado, investigadores y comunidades. La implementación de programas de posgrado, la inversión en infraestructura científica, el fortalecimiento de

redes de colaboración, la organización de colecciones osteológicas y la promoción de una ética inclusiva son acciones fundamentales para que estas disciplinas no solo aporten al conocimiento científico, sino también al fortalecimiento del patrimonio cultural y la memoria histórica del país.

7. Conclusiones

La bioarqueología y la paleopatología en Ecuador han registrado avances significativos en las últimas cinco décadas; sin embargo, aún enfrentan retos estructurales que dificultan su consolidación como disciplinas científicas sólidas. Entre los principales obstáculos se encuentran la escasa oferta de formación especializada a nivel nacional, la falta de infraestructura técnica adecuada y la limitada participación de investigadores locales en estudios internacionales realizados en el país. Esta situación revela una necesidad urgente de inversión sostenida y de planificación estratégica para el desarrollo del campo.

Asimismo, la concentración de investigaciones en la región Costa ha generado un sesgo geográfico que restringe la comprensión integral de las poblaciones antiguas del país. Resulta prioritario fomentar estudios en regiones subrepresentadas, como la Sierra y la Amazonía, para lograr una visión más equilibrada y diversa del pasado humano en Ecuador. A esto se suma la ausencia de una colección osteológica humana documentada, elemento clave para la investigación arqueológica y forense, así como la necesidad de incorporar nuevas metodologías que fortalezcan el análisis bioarqueológico y paleopatológico.

Además, es esencial promover la formación de profesionales con una gama más amplia de subespecialidades, fortalecer la difusión del conocimiento científico y consolidar redes de colaboración interdisciplinaria. Con un compromiso articulado entre instituciones académicas, estatales y científicas, Ecuador puede posicionarse como un referente regional en el estudio biocultural del pasado, transformando su valioso patrimonio humano en un recurso de alto impacto académico, educativo y social.

Agradecimientos

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento al editor en jefe y al equipo editorial por brindarme la oportunidad de presentar este trabajo. Agradezco igualmente los valiosos comentarios de los dos revisores anónimos, cuyas observaciones enriquecieron notablemente este trabajo. Mi gratitud especial a Marta Andia por sus recomendaciones al texto, y a Sara Juengst por su generoso apoyo bibliográfico. También agradezco a Daniel Rivas por su colaboración en la fotografía de la pieza antropomórfica incluida en este estudio. Finalmente, deseo reconocer y rendir homenaje a todos los investigadores, tanto nacionales como internacionales, que con su compromiso y dedicación han contribuido al desarrollo de la bioarqueología y la paleopatología en el Ecuador a lo largo de casi cinco décadas.

Fecha de recepción: 26 de mayo de 2025

Fecha de aceptación: 27 de junio de 2025

Referencias

- Alemán, I., Irurita, J., Valencia, A.R., Martínez, A., López-Lázaro, S., Viciano, J. y Botella, M.C. (2012). Brief communication: The Granada osteological collection of identified infants and young children. *American Journal of Biological Anthropology* 149(4), 606–610. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22165>
- Aufderheide, A.C. y Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press.
- Baquero, V., Rojas-López, K.E., Zurita, J.E., Cobo, M.M., Fernández-Salvador, C., Ordóñez, M.P. y Torres, M.L. (2021). Genetic characterization of a collection of Tsantsas from Ecuadorian museums. *Forensic science international* 325, 110879. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2021.110879>
- Berezcki, Z., Teschler-Nicola, M., Marcsik, A., Meinzer, N.J. y Baten, J. (2018). Growth Disruption in Children: Linear Enamel Hypoplasias. In: Steckel RH, Larsen CS, Roberts CA, Baten J, (Eds.). *The Backbone of Europe: Health, Diet, Work and Violence over Two Millennia*. Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology. Cambridge University Press; pp. 175-197.
- Biehler-Gomez, L., Tritella, S., Martino, F., Campobasso, C. P., Franchi, A., Spairani, R., Sardanelli, F. y Cattaneo, C. (2019). The synergy between radiographic and macroscopic observation of skeletal lesions on dry bone. *International journal of legal medicine* 133(5), 1611–1628. <https://doi.org/10.1007/s00414-019-02122-0>
- Bondeson, J. (2001). Dicephalus conjoined twins: a historical review with emphasis on viability. *Journal of Pediatric Surgery* 36(9), 1435–1444. <https://doi.org/10.1053/jpsu.2001.26393>
- Bowers, M.L., y Juengst, S.L. (2023). Niños en el corazón de Buen Suceso: análisis bioarqueológico de restos subadultos. *STRATA, Revista Ecuatoriana de Arqueología y Paleontología* 1(2), e10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10056101>
- Brickley, M.B. (2018). Cribra orbitalia and porotic hyperostosis: A biological approach to diagnosis. *American Journal of Biological Anthropology* 167:896–902. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23701>
- Buikstra, J. (1977). Biocultural dimensions of archaeological study: a regional perspective. In: Blakely RL (ed) *Biocultural adaptation in prehistoric America*. The University of Georgia Press, Athens (GA), pp. 67–84.
- Buikstra, J. (1999). Paleoepidemiology of tuberculosis in the Americas. In: Pálfi, G., Dutour, O., Deak, J., Hutas, I. (Eds.), *Tuberculosis. Past and Present*. Golden Book Publishers and Tuberculosis Foundation, Budapest/Szeged, pp. 479-494.
- Buikstra, J.E. y Beck, L.A. (2006). *Bioarchaeology: The Contextual Analysis of Human Remains*. Academic Press.
- Buikstra, J.E., DeWitte, S.N., Agarwal, S.C., Baker, B.J., Bartelink, E.J., Berger, E., Blevins, K.E., Bolhofner, K., Boutin, A.T. et al. (2022). Twenty-first century bioarchaeology: Taking stock and moving forward. *Yearbook Biological Anthropology* 178(Suppl. 74), 54–114. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24494>
- Byron, C.D., Kiefer, A.M. Thomas, J. et al. (2021). The authentication and repatriation of a ceremonial tsantsa to its country of origin (Ecuador). *Herit Sci* 9, 50. <https://doi.org/10.1186/s40494-021-00518-z>
- Campanacho, V., Alves Cardoso, F. y Ubelaker, D.H. (2021). Documented Skeletal Collections and Their Importance in Forensic Anthropology in the United States. *Forensic Sciences* 1(3), 228-239. <https://doi.org/10.3390/forensicsci1030021>
- Campillo, D. (1993). *Paleopatología, los primeros vestigios de la enfermedad*. Fundación Uriach 1838. Barcelona.
- Cevallos, A., Rissech, C., Huertas, J. y Lloveras, Ll. (2023). Estudio bioantropológico de los restos humanos procedentes de la unidad funeraria (UF) 221 del antiguo convento de Santa Caterina (1243–1836), Barcelona. *RODIS Journal of Medieval Post-Medieval Archaeology* 6, 171–216. https://doi.org/10.33115/a/26046679/6_08

- Cevallos, A., Tomàs, X., Lloveras, Ll. y Rissech, C. (2024). Reconstructing a Lay Individual's Elbow Fracture at Santa Caterina Friary, Barcelona (15th–16th Century): The Contribution of Paleopathology to the Valorization of Bioarcheological Heritage. *Heritage* 7(8), 4182-4192. <https://doi.org/10.3390/heritage7080196>
- Chicaiza, F., Cedeño, V., Engracia, N., et al. (2024). La antropología forense en Ecuador desde la perspectiva de la medicina forense. *Sinergia Académica* 7(Especial 7), 488-512.
- Chóez, E.N. (2020). Evolución histórica de la Medicina Legal y Forense en el Ecuador. *RECIMUNDO* 4(4), 81-91. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(4\).noviembre.2020.81-91](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).noviembre.2020.81-91)
- Constante, G., Inagan, M., Naula, C., Morocho, P.C. y Morocho, A.P. (2024). Resignificación de las cerámicas prehispánicas en el Ecuador, un análisis contemporáneo desde la práctica artesanal: Resignification of pre-Hispanic ceramics in Ecuador, a contemporary analysis from the craft practice. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades* 5(4), 4201 – 4225. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2559>
- Cruz, M.E. (1993). Pre-Columbian neurology in ancient Ecuador, *Journal of the History of the Neurosciences* 2(1), 5-10. <https://doi.org/10.1080/09647049309525546>
- Cunha, E. y Wasterlain, S. (2007) The Coimbra identified osteological collections. In: Grupe G, Peters J. (Eds.). *Skeletal series and their socio-economic context*. Verlag Marie Leidorf GmbH, Rahden/Westf, pp 23–33.
- Delabarde, T. (2010). Salud, enfermedad y muerte en la población manteña de Japoto: las evidencias osteológicas y dentales. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 39(3), 531–550. <https://doi.org/10.4000/bifea.1742>
- Delgado, M.E. (2023). *Resurrección de la piel: análisis de momias mediante paleoimagen*. [Tesis de pregrado, Universidad San Francisco de Quito]. Archivo digital. <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/13064>
- Descola, P. (1994). *"In the Society of Nature: A Native Ecology in Amazonia"*. Cambridge: University of Cambridge Press.
- Dittmar, J.M., Mulder, B., Tran, A., Mitchell, P.D., Jones, P.M., Inskip, S.A., Cessford, C. y Robb, J.E. (2023). Caring for the injured: Exploring the immediate and long-term consequences of injury in medieval Cambridge, England. *International Journal of Paleopathology* 40, 7–19. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2022.07.004>
- Ferrando-Bernal, M. (2023). Ancient DNA suggests anaemia and low bone mineral density as the cause for porotic hyperostosis in ancient individuals. *Scientific Reports* 13, 6968. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-33405-7>
- Ferreira, M.T., Coelho, C., Makhoul, C., Navega, D., Gonçalves, D., Cunha, E. y Curate, F. (2021). New data about the 21st Century Identified Skeletal Collection (University of Coimbra, Portugal). *International journal of legal medicine*, 135(3), 1087–1094. <https://doi.org/10.1007/s00414-020-02399-6>
- Go, M.C. (2025). The Decolonial Turn in Forensic Anthropology. *American Journal of Biological Anthropology* 186(2): e70003. <https://doi.org/10.1002/ajpa.70003>
- Goodman, A., Manin, D., Armelagos, G. y Clark, G. (1984). Indications of stress from bone and teeth. En M. Cohen y G. Armelagos. (Eds.). *Paleopathology at the origins of agriculture*. (pp. 13-49). Nueva York, Academic Press.
- Goodman, A.H., Allen, L.H., Hernández, G.P., Amador, A., Arriola, L.V., Chávez, A. y Pelto, G.H. (1987). Prevalence and age at development of enamel hypoplasias in Mexican children. *American Journal of Biological Anthropology* 72(1), 7-19. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330720103>
- Graber, Y. y Jastremski, N. (2009). Étude d'une tombe collective de l'époque Manteño (Salango, Equateur) dans son contexte culturel et funéraire régional. *Antropo* 1, 9-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3191011>
- Grauer, A.L. (2018). A century of paleopathology. *American Journal of Physical Anthropology* 165(4), 904–914. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23366>

- Harner, M.J. (2005). Shrunk heads: Tsantsa trophies and human exotica. *Am. Anthropologist* 107(1), 144–145. <https://doi.org/10.1525/aa.2005.107.1.144>
- Henríquez, M. (2015). Dieta y salud en poblaciones prehispánicas del norte de Chile: incidencia y distribución de cribra orbitalia desde cazadores recolectores a poblaciones agrícolas. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 7(1), 122. <https://revistas.unlp.edu.ar/raab/article/view/1819>
- Hermida, E. (2007). “Paleopatología en Ecuador.” En H. A. Sotomayor y Z. Cuellar-Montoya. (Eds.). *Aproximaciones a la paleopatología en América Latina*, (pp. 179–197). Convenio Andrés Bello, Academia Nacional de Medicina de Colombia, Asociación Latinoamericana de Academias Nacionales de Medicina, España y Portugal (ALANAM).
- Hermida, E. (2011). *Paleopatología en la cerámica precolombina* [Tesis de maestría en Conservación y Administración de Bienes Culturales, Universidad Internacional SEK]. Archivo digital. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/889>
- Houlton, T. y Wilkinson, C. (2016). Recently identified features that help to distinguish ceremonial tsantsa from commercial shrunk heads. *Journal of Cultural Heritage* 20, 660–670. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2016.01.009>
- Houlton, T.M.R. y Wilkinson, C. (2018). Facial preservation following extreme mummification: Shrunk heads. *Forensic Science International* 286, 31–41. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.02.028>
- Huss-Ashmore, R., Goodman, A. y Armelagos, G. (1982). Nutritional inference from paleopathology. *Advances in Archaeological Method and Theory* 5, 395–474.
- Jastremski, N.A. y Sánchez-Polo, A. (2021). Human Skeletal Remains Recovered from a Napo Funerary Urn in the Ecuadorian Amazon: A Taphonomic and Mortuary Assessment. *Bioarchaeology International* 5(3–4). <https://doi.org/10.5744/bi.2020.0025>
- Jastremski, N.A., Henebry-DeLeon, L., Lubinski, P.M. y Klyve, D. (2021). Highland vs. lowland craniometry in Andean South America: An Ecuadorian case study, *Journal of Archaeological Science: Reports, Volume 35*, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102758>
- Juengst, S.L., Hundman, B., Krigbaum, J. y Kamen, G.D. (2021). Exploring dental modification from coastal Ecuador from an unprovenienced museum collection. *Bioarchaeology International* 5(3–4). <https://doi.org/10.5744/bi.2020.0012>
- Juengst, S.L., Lunniss, R., Bythell, A. y Ortiz, J.J. (2019). Unique Infant Mortuary Ritual at Salango, Ecuador, 100 BC. *Latin American Antiquity* 30(4), 851–856. <https://doi.org/10.1017/laq.2019.79>
- Juengst, S.L., Lunniss, R., Cruz, Y.Z., Cobb, E.M. y Bythell, A. (2024). An Investigation of Identity and Ontology at Salango, Ecuador (BCE 100–300 CE): Combining Paleopathological, Mortuary, and Stable Isotopic Analyses. *Bioarchaeology International* 8(1–2), 23–44. <https://doi.org/10.5744/bi.2023.0010>
- Koontz, B. (2020). Spatial paleopathology: A geographic approach to the etiology of cribrotic lesions in the prehistoric Andes. *International journal of paleopathology* 29, 102–116. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2019.07.002>
- Larsen, C.S. (2015). *Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Lewis, M. (2018). *Paleopathology of Children: Identification of Pathological Conditions in the Human Skeletal Remains of Non-Adults*. Academic Press, London, UK. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-410402-0.00004-7>
- Lieverse, A.R., Tumur-Ochir, I., Samdantsoodol, O., Nomokonova, T. y Losey, R. (2025). Multi-level spondylolysis at Egiin Gol: A case from Xiongnu period Mongolia. *International Journal of Paleopathology* 48, 64–70. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2025.02.002>

- Lukacs, J.R. (2001). Enamel hypoplasia in the deciduous teeth of great apes: variation in prevalence and timing of defects. *American journal of physical anthropology* 116(3), 199–208. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1115>
- Lunniss, R. (2021). Late Formative shamans of the Ecuadorian coast: architectural, mortuary, and artifactual evidence from Salango in the Middle and Late Engoroy Phases (600–100 BC). *Ñawpa Pacha* 41(2), 143–186. <http://dx.doi.org/10.1080/00776297.2020.1834203>
- Lunniss, R. (2023). Después de la catástrofe: investigando un programa funerario del Periodo Desarrollo Regional en Salango, Provincia de Manabí, Ecuador. *Antropología Cuadernos de Investigación* (27), 14–30. <https://doi.org/10.26807/ant.vi27.306>
- Mant, M., de la Cova, C. y Brickley, M.B. (2021). Intersectionality and trauma analysis in bioarchaeology. *American Journal of Physical Anthropology* 174(4), 583–594. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24226>
- Martínez, A.L., Hernández, N.R. y Hernández, N.A.R. (2018). Las colecciones de referencia osteológica como una herramienta forense e investigativa en Colombia. *Cuadernos de Medicina Forense* 24(1–2), 43–49.
- Meggers, B.J., Evans, C. y Estrada, E. (1965). *Early Formative Period of Coastal Ecuador: The Valdivia and Machalilla Phases*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press. In Smithsonian Contributions to Anthropology, 1. <https://doi.org/10.5479/si.00810223.1.1>
- Meggers, B.J. (1966). *Ecuador*. Praeger Publishers, New York.
- Moore, M.K., DiGangi, E.A., Niño Ruíz, F.P., Hidalgo Davila, O.J. y Medina, C.S. (2016). Metric sex estimation from the postcranial skeleton for the Colombian population. *Forensic Science International* 262, 286.e1–286.e8. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.02.018>
- Munizaga, J.R. (1976). Intentional cranial deformation in the preColumbian populations of Ecuador. *American Journal of Biological Anthropology* 45(3), 687–694. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330450335>
- Muñoz-Silva, V., Sanabria-Medina, C. y Rissech, C. (2020). Application and analysis of the Rissech acetabular adult aging method in a Colombian sample. *International journal of legal medicine* 134(6), 2261–2273. <https://doi.org/10.1007/s00414-020-02422-w>
- Murphy, M.S. y Juengst, S.L. (2020). Patterns of trauma across Andean South America: New discoveries and advances in interpretation. *International journal of paleopathology*, 29, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2019.09.004>
- Nagaoka, T., Seki, Y., Uzawa, K., Takigami, M. y Morales Chocano, D. (2018). Prevalence of cribra orbitalia in Pacopampa during the formative period in Peru. *Anatomical science international* 93(2), 254–261. <https://doi.org/10.1007/s12565-017-0404-z>
- O'Donnell, L., Hill, E. C., Anderson, A.S. A. y Edgar, H.J.H. (2020). Cribra orbitalia and porotic hyperostosis are associated with respiratory infections in a contemporary mortality sample from New Mexico. *American Journal of Physical Anthropology* 173(4), 721–733. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24131>
- Ortner D.J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, London, Academic Press.
- Pérez, A., y Rodríguez, A. (2022). El cauce epistémico de la Psicología Forense. *Revista Medicina Legal de Costa Rica* 39(2), 4–16. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152022000200004
- Plens, C.R., Górka, K. y Lopez Quintero, Y.A. (2022). The Identified Osteological Collections of South America and Their Ethical Dimensions. *Forensic Sciences* 2(1), 238–252. <https://doi.org/10.3390/forensicsci2010018>
- Rissech, C. (2021). The importance of human anatomy in forensic anthropology. *European Journal of Anatomy* 25(S2), 1–18.
- Rissech, C. y Steadman, D.W. (2011). The demographic, socio-economic and temporal contextualisation of the Universitat Autònoma de Barcelona collection of identified human skeletons (UAB collection). *International Journal of Osteoarchaeology* 21(3), 313–322. <https://doi.org/10.1002/oa.1145>

- Rissech, C., Tomás-Gimeno, X. y Turbón, D. (2013). Nuevas aplicaciones de la imagen radiológica a la antropología física. *Imagen Diagnóstica* 4(1), 33-35. <https://doi.org/10.1016/j.imadi.2012.10.008>
- Rivas, D. (2023). Representación de patologías en la cerámica precolombina durante los periodos Formativo Tardío y Desarrollo Regional en la costa del Ecuador. *Antropología Cuadernos de Investigación*, 27, 31-43. <https://doi.org/10.26807/ant.vi27.299>
- Rivera, F. y Mirazón, M. (2017). New evidence suggesting a dissociated etiology for cribra orbitalia and porotic hyperostosis. *American Journal of Physical Anthropology* 164(1)76-96. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23258>
- Rivera-Sandoval, J., Monsalve, T. y Cattaneo, C. (2018). A test of four innominate bone age assessment methods in a modern skeletal collection from Medellín, Colombia. *Forensic science international* 282, 232.e1-232.e8. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.11.003>
- Roberts, C.A. y Manchester, K. (2005). *The archaeology of disease*, 3rd edn. Sutton Publishing, Stroud.
- Rojas, C. y Rivera, J. (2019). Paleopathology in Northwestern South America (Venezuela, Colombia, Ecuador and Peru). En: Douglas H. Ubelaker and Sonia Colantonio. (Eds.). *Biological Anthropology of Latin America Historical Development and Recent Advances* (pp. 217-237). Smithsonian Scholarly Press. <http://dx.doi.org/10.5479/si.11365715.v1>
- Rosero, M. (2024). Vida y muerte en Huataviro: estudio de un pueblo arqueológico en Imbabura, Ecuador. *Antropología Cuadernos De Investigación* 30, 12-35. <https://doi.org/10.26807/raci.v29i.332>
- Rothschild, B.M. (2012). Extirpation of the Mythology that Porotic Hyperostosis is Caused by Iron Deficiency Secondary to Dietary Shift to Maize. *Advances in Anthropology* 2(3), 157-160. <https://doi.org/10.4236/aa.2012.23018>
- Rothschild, B.M. y Rothschild, C. (1996). Treponemal Disease in the New World. *Current Anthropology* 37(3), 555-561. <https://doi.org/10.1086/204519>
- Ruffer, M.A. (1910). Remarks on the histology and pathological anatomy of Egyptian mummies. *Cairo Scientific Journal* 4(40), 1-5.
- Santos, A.L. (2019). Un patrimonio particular: la importancia de las colecciones osteológicas identificadas. *Métode Science Studies Journal* (10), 65-71. <https://dx.doi.org/10.7203/metode.10.13711>
- Saville, M. (1910). *Archaeological Researches on the Coast of Esmeraldas, Ecuador*. Verhandlungen des XVI International Amerikanisten-Kongresses, Vienna, Austria, pp. 331-345.
- Squires, K. y Manusco, R.C. (2021). Desafíos éticos asociados al estudio y tratamiento de restos humanos en las ciencias antropológicas en el siglo XXI. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 23(2), e034. <https://doi.org/10.24215/18536387e034>
- Tiesler, V. (2022). *The Routledge Handbook of Mesoamerican Bioarchaeology*. Routledge.
- Tilley, L. (2015). *Theory and Practice in the Bioarchaeology of Care*. Springer.
- Torres Peña, P.N. (2021). Enterramientos humanos, complejidad social e interacciones en el Período Formativo del valle de Quito. *Antropología Cuadernos De Investigación* (24), 46-64. <https://doi.org/10.26807/ant.vi24.252>
- Torres Peña, P.N., Garvie-Lok, S.J. y Dyrdaahl, E. (2023). Stable isotope evidence of diet at Las Orquídeas (800 – 200 cal BCE): A Late Formative site in the highlands of Ecuador, *Journal of Archaeological Science: Reports* 52, 104292. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2023.104292>
- Towle, I. y Irish, J.D. (2020). Recording and interpreting enamel hypoplasia in samples from archaeological and palaeoanthropological contexts. *Journal of Archaeological Science* 114, 105077. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2020.105077>
- Toyne, J.M., Murphy, M.S. y Klaus, H.D. (2020). An introduction to advances in Andean South American paleopathology. *International journal of paleopathology* 29, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2019.09.001>
- Turner, B.L. y Armelagos, G.J. (2012). Diet, residential origin, and pathology at Machu Picchu, Peru. *American journal of physical anthropology* 149(1), 71-83. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22096>

- Ubelaker, D.H. (1977). Drilled human teeth from the coast of Ecuador. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 67(2), 83-85. <https://www.jstor.org/stable/24536926>
- Ubelaker, D.H. (1979). Skeletal evidence for kneeling in prehistoric Ecuador. *American journal of biological anthropology* 51(4), 679-686. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330510417>
- Ubelaker, D.H. (1980a). Prehistoric human remains from the Cotocollao site, Pichincha Province, Ecuador. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 70(2), 59-74.
- Ubelaker, D.H. (1980b). Human skeletal remains from Site OGSE-80, a Preceramic site on the Sta. Elena Peninsula, Coastal Ecuador. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 70(1), 3-24.
- Ubelaker, D.H. (1981). The Ayalan cemetery. A late integration period burial site on the south coast of Ecuador. *Smithsonian contributions to anthropology* 29. Smithsonian University Press, Washington D.C. <http://dx.doi.org/10.5479/si.00810223.29.1>
- Ubelaker, D.H. (1983). Human skeletal remains from OGSE-MA-172: an Early Guangala cemetery site on the coast of Ecuador. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 73(1), 16-27. <https://www.jstor.org/stable/24536911>
- Ubelaker, D.H. (1984). Prehistoric human biology of Ecuador: Possible temporal trends and cultural correlations. En Cohen, M.N., and Armelagos, G.J. (Eds.). *Paleopathology at the Origins of Agriculture* (pp. 491-513). Academic Press, New York.
- Ubelaker, D.H. (1987). Dental alteration in prehistoric Ecuador: A new example from Jama-coaque. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 77(2): 76-80. <https://www.jstor.org/stable/24536774>
- Ubelaker, D.H. (1988a). Human remains from OGSE-46, La Libertad, Guayas Province, Ecuador. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 78(1), 3-16. <https://www.jstor.org/stable/24536954>
- Ubelaker, D.H. (1988b). A preliminary report of analysis of human remains from Agua Blanca, a prehistoric Late Integration site from coastal Ecuador. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 78(1), 17-22. <https://www.jstor.org/stable/24536955>
- Ubelaker, D.H. (1992). Porotic hyperostosis in Prehistoric Ecuador. En P. Stuart-Macadam y S. Kent. (Eds.). *Diet, Demography, and Disease: Changing Perspectives on Anemia* (pp. 201-217). Aldine de Gruyter, New York.
- Ubelaker, D.H. y Rousseau, A. (1993). Human remains from Hospital San Juan de Dios, Quito, Ecuador. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 83(1), 1-8.
- Ubelaker, D.H. (1995). Biological research with archaeologically recovered human remains from Ecuador: methodological issues. En P. Stahl. (Ed.). *Archaeology in the Lowland American Tropics: Current Analytical Methods and Recent Applications* (pp. 181-197). Cambridge University Press, Cambridge.
- Ubelaker, D.H., Katzenberg, M.A. y Doyon, L.G. (1995). Status and diet in precontact highland Ecuador. *American journal of biological anthropology* 97(4), 403-411. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330970407>
- Ubelaker, D.H. (1997). Skeletal Biology of Human Remains from La Tolita, Esmeraldas Province, Ecuador. *Smithsonian Contributions to Anthropology*, 41. Smithsonian Institution Press, Washington D.C. <https://repository.si.edu/items/494b4882-fd8e-47eb-bd7d-76e6602dabf7>
- Ubelaker, D.H. y Ripley, C. (1999). The Ossuary of San Francisco Church, Quito, Ecuador: Human Skeletal Biology. *Smithsonian Contributions to Anthropology*, 42. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. <https://doi.org/10.5479/si.00810223.42.1>
- Ubelaker, D.H. (2000). Human Remains from La Florida, Quito, Ecuador. *Smithsonian Contributions to Anthropology*, 43. Smithsonian Institution Press. <https://doi.org/10.5479/si.00810223.43.1>
- Ubelaker, D.H. y Jones, E.B. (2002). Formative period human remains from coastal Ecuador: La Emerenciana site (OOSRSR- 42). *Journal of the Washington Academy of sciences* 88(2), 59-72.

- Ubelaker, D.H. (2003). Health issues in the Early Formative of Ecuador: Skeletal biology of real alto. En J.S. Raymond y R.J. Burger. (Eds.). *Archaeology of formative Ecuador* (pp. 259-288). Dumbarton Oaks.
- Ubelaker, D.H. y Freire, J.A. (2005). The distribution of Calculus deposits in dentitions from Ancient Ecuador. *Anthropologie* 43(1), 13-22. <https://www.jstor.org/stable/26292710>
- Ubelaker, D.H. y Stothert, K.E. (2006). Elemental Analysis of Alkaline and Dental Deposits Associated with Coca Chewing in Ecuador. *Latin American Antiquity* 17(1), 77-89. <https://doi.org/10.2307/25063037>
- Ubelaker, D.H. (2014). Bioarqueología de Ecuador. En L. Luna, C. Aranda, and J. Suby. (Eds.). *Avances recientes en la bioarqueología latinoamericana* (pp. 35-45). Buenos Aires: Grupo de investigación en Bioarqueología.
- Ubelaker, D.H. y DeGaglia, C.M. (2020). Guangala Human Remains From The Torre Marina Site, Coastal Ecuador. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 52(1), 77-91. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562020005000302>
- Ubelaker, D.H., Wu., Y. y Zeidler, J.A. (2022). Auditory exostoses and Spondylus diving in ancient Ecuador. En C.S. Beekman y C. McEwan. (Eds.). *Waves of Influence: Pacific Maritime Networks Connecting Mexico, Central America, and Northwestern South America* (pp. 457-468). Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- Ubelaker, D.H. y Lunniss, R. (2023). Morbidity and mortality in ancient Ecuador: Evidence from the coastal site of Salango. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 55(3), 567-579.
- Vega, M.C., Okumura, M., Urizar, M., Figueiro, G., Gómez, J., Mora, F., Cadena, B. y Suby, J. (2021). La antropología biológica en Sudamérica. *Boletín De Arqueología PUCP* (30), 5-12. <https://doi.org/10.18800/boletindeferqueologiapucp.202101.000>
- Walker, P. L., Bathurst, R. R., Richman, R. J., Gjerdrum, T. y Andrushko, V.A. (2009). The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139(2), 109-125. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21031>
- Watkins, R. (2018). Anatomical collections as the anthropological Other: some consideration. En P.K. Stone. (Ed.). *Bioarchaeological analyses and bodies: new ways of knowing anatomical and archaeological skeletal collections* (pp 27-48). Springer, Cham.
- Xing, S., Guatelli-Steinberg, D., O'Hara, M., Li, J., Wei, P., Liu, W. y Wu, X. (2015). Micro-CT imaging and analysis of enamel defects on the early late Pleistocene Xujiayao juvenile. *International Journal of Osteoarchaeology* 26(6), 935-946. <https://doi.org/10.1002/oa.2504>