

# La colección osteológica de aves del Museo de Historia Natural "Gustavo Orcés V."

Edith M. Montalvo E<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Sección de Ornitología. Departamento de Biología. Escuela Politécnica Nacional. Ladrón de Guevara Dirección E-11 253, Quito-Ecuador, E-mail: [edith.montalvo@epn.edu.ec](mailto:edith.montalvo@epn.edu.ec).*

---

## RESUMEN

El Museo de Historia Natural Gustavo Orcés V posee una Colección Osteológica (MEPN-O) que incluye 3 367 piezas desarticuladas, identificadas y catalogadas. MEPN-O permite analizar estructuras óseas sin las limitaciones de los esqueletos articulados que usualmente se emplean en exhibición. La MEPN-O, al momento, cuenta con 63 especies, agrupadas en 17 órdenes, 28 familias, y 57 géneros. 632 especímenes de la colección corresponden a localidades de la región Costa, 632 a localidades de la sierra de la Sierra, 176 a la amazonia y 29 provienen de Galápagos. La MEPN-O, aunque al momento cuenta con pocos especímenes, es una de las colecciones osteológicas de aves más desarrolladas y accesibles en Ecuador y ofrece un excelente material para investigaciones en ecología, evolución, sistemática, paleontología y arqueología.

**Palabras clave.** - colección, ornitología, huesos, Ecuador

## ABSTRACT

The Avian Osteological Collection (MEPN-O) of the Gustavo Orcés V Natural History Museum has 3 367 well-identified disarticulated bones. The MEPN-O allows the examination of bone structures without the constraint of the ensembled skeletons typically found in exhibition. The MEPN-O includes 63 species, 17 orders, 28 families, and 57 genera. Forty-three percent of MEPN-O comes from the Pacific lowland, 43 % from the Andean highland, 12 % from Amazon, and 2 % from Galapagos Archipelago. Even though there are still few MEPN-O specimens, it is one of the most well-developed osteological collections in Ecuador and offers information for studies in ecology, evolution, systematics, paleontology, and archaeology.

**Key words.** - collection, orithology, bones, Ecuador

## INTRODUCCIÓN

Las colecciones de historia natural permiten hacer comparaciones directas entre especímenes; y, el valor científico a largo plazo es invaluable y muchas veces subestimado (Winker, 2005). La misión de las colecciones de aves es documentar su diversidad y distribución, además de ser un importante recurso para la investigación y educación (Winker, 2005). Las colecciones ornitológicas están conformadas por especímenes o sus elementos constitutivos, preservados como pieles o en alcohol; además de plumas, huevos y restos óseos. De este último tipo de colección, en el Ecuador, no se tiene mucha información.

Estos repositorios también se caracterizan porque no existen colecciones completas ni replicadas. Sin embargo, al igual que los otros tipos de colecciones científicas, la información geográfica y época temporal de las colecciones osteológicas de aves, conserva patrones y procesos ecológicos y evolutivos pasados (Manna et al., 2021).

En este contexto, la información osteológica de las aves, es usado en biología, paleornitología, paleobiología y arqueología, (Rabinovich & Beiner, 2014). Las muestras óseas de las aves actuales, sirven para hallar diferencias entre grupos taxonómicos, en estudios comparativo con especies fósiles, y junto con el estudio de la osteología de reptiles, constituyen la única fuente de información moderna para interpretar diferentes aspectos de la estructura, función y paleobiología de los dinosaurios no avianos (Winker, 2005). Las colecciones de materiales óseos desarticulados son indispensables para el correcto desarrollo de estas disciplinas biológicas (Tambussi et al., 2005; Rich et al., 1985; Dyke & Van Tuinen, 2004).

Aunque el estudio de la anatomía y morfología es crucial para comprender la taxonomía y las relaciones familiares de los animales, existen otras fuentes de información que se pueden extraer de sus estructuras óseas (Swing et al., 2014). La acumulación de diversas sustancias tóxicas, especialmente metales pesados, puede ser identificada a través de los huesos de cualquier organismo (Thompson et al., 1992; Wright & Welbourn, 2002). Los esqueletos, especialmente cuando se recopilan de manera sistemática a lo largo del tiempo, pueden revelar impactos ambientales significativos. Por ejemplo, eventos como varamientos masivos de animales marinos pueden señalar efectos adversos causados por actividades humanas, como pruebas sísmicas o exploración petrolera (Fraser, 2012). Estos estudios ilustran la versatilidad de la información obtenida mediante el análisis de esqueletos, abordando aspectos que van desde la anatomía hasta la salud ambiental y la evaluación de impactos a largo plazo. Calcular el valor inmenso de la utilización de tales especímenes en la determinación de las causas de la muerte resulta desafiante.

El propósito de esta publicación es describir la colección osteológica de aves en el Museo de Historia Natural "Gustavo Orcés V." (MHNGOV). Se destaca su composición taxonómica, habiendo sido reorganizada y actualizada, y se pone

a disposición de la comunidad científica para fines de investigación. Además, se describe el protocolo de preservación de muestras osteológicas del MHNGOV.

## METODOLOGÍA

Se revisaron todos los individuos correspondientes a la colección osteológica de aves del MHNGOV, verificando el estado de conservación de cada uno de los elementos óseos. Se realizó un proceso de limpieza y se retiró el polvo de los huesos con una brocha suave, agrupando los elementos osteológicos por individuos, y preservándolos en cajas de cartón. La nomenclatura fue actualizada con base en Remsen (2022). Se verificó y confrontó los nombres de las localidades, actualizando sus denominaciones. Finalmente se organizó y sistematizó taxonómicamente la colección.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Descripción de la Colección

Después de examinar la colección osteológica del MHNGOV, se ha identificado que los contribuyentes principales son los colectores: Frank Spillman, Robert Hoffstetter, Claudio Reyes, la familia Olalla, y Fernando Ortíz. Estas colecciones datan de las décadas de 1930 y 1940. Las identificaciones taxonómicas fueron llevadas a cabo por el profesor Gustavo Orcés V.

La colección está formada únicamente, por esqueletos desarticulados de aves de Ecuador, con aproximadamente 3 367 piezas óseas, en las que se contabiliza el cráneo como un solo elemento.

La colección actualmente cuenta con 63 especies, 17 órdenes, 28 familias, y 57 géneros contenidos en 80 individuos y sus correspondientes piezas óseas. Setenta han sido identificadas a nivel de especie, diez a nivel de género y una a nivel de familia. Cincuenta y uno poseen información geográfica y 15 información de sexo. El 43 % de la colección corresponde a localidades de Costa, 43 % para la sierra, 12 % a la amazonia y el 2 % para Galápagos (Tabla 1).

**Tabla 1.** Número de especies por familia existentes en MEPN-O.

No.	Familia	No. Especies	No.	Familia	No. Especies
1	Accipitridae	9	1	Phalacrocoracidae	3
2	Anatidae	8	2	Picidae	1
3	Ardeidae	5	3	Psittacidae	7
4	Cathartidae	5	4	Rallidae	1

5	Columbidae	4	5	Ramphastidae	7
6	Corvidae	1	6	Rupicolidae	1
7	Cotingidae	2	7	Scolopacidae	3
8	Cracidae	1	8	Strygidae	2
9	Falconidae	6	9	Sulidae	2
10	Fringillidae	1	10	Theskiornithidae	1
11	Furnariidae	1	11	Thraupidae	1
12	Icteridae	2	12	Trogonidae	1
13	Jacanidae	1	13	Turdidae	1
14	Ophisthocomidae	1	14	Tyrannidae	1
15	Pelecanidae	1	15	Tytonidae	1

El 88 % de los individuos corresponden a aves no passeriformes, generalmente preferidas para la cacería por su mayor tamaño. Durante la época en la que se estableció MEPN-O, en la que no existían redes de neblina por lo que la colección de aves no passeriformes era más fácil usando arma de fuego. Las especies que conforman la colección, y el número de individuos que la integran, se pueden verificar en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Lista de especies y número de individuos presentes en la colección

No.	Orden	Familia	Especie	No. Ind.
1	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i> (von Spix, 1825)	1
2	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i> Vieillot, 1816	1
3	Anseriformes	Anatidae	<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	4
4	Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna</i> sp. Swainson, 1837	1
5	Anseriformes	Anatidae	<i>Merganetta armata</i> Gould, 1841	1
6	Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula cyanoptera</i> (Vieillot, 1816)	1
7	Suliformes	Sulidae	<i>Sula</i> sp. Brisson, 1760	2
8	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum harrisi</i> Rothschild, 1898	1
9	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, JF, 1789)	2
10	Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica ardesiaca</i> von Tschudi, 1843	1
11	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	1
12	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	1
13	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	2
14	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	1
15	Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i> Linnaeus, 1766	1
16	Pelecaniformes	Theskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i> (Linnaeus, 1758)	1

17	Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	1
18	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	1
19	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	1
20	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, JF, 1789)	1
21	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	2
22	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	1
23	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	1
24	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i> Linnaeus, 1758	1
25	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i> (Vieillot, LJP 1823)	1
26	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i> (Deppe, 1830)	1
27	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i> (Latham, 1790)	1
28	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i> (Gmelin, JF, 1788)	1
29	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus cinereus</i> Vieillot, 1816	2
30	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	1
31	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	1
32	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, JF, 1788)	1
33	Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i> (von Jacquin, 1784)	1
34	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	2
35	Falconiformes	Falconidae	<i>Herpotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	2
36	Falconiformes	Falconidae	<i>Phalcoboenus carunculatus</i> Des Murs, 1853	1
37	Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	1
38	Strigiformes	Strigidae	<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	2
39	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba</i> sp. Linnaeus, 1758	1
40	Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	2
41	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenrygon frenata</i> (von Tschudi, 1843)	1
42	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i> (Boddaert, 1783)	1
43	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara</i> sp. Lacépède, 1799	1
44	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i> (Fraser, 1841)	2
45	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus sordidus</i> (Linnaeus, 1758)	1
46	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus</i> sp. Wagler 1832	1
47	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara erythrogenys</i> Lección, 1844	1
48	Opisthocomiformes	Ophisthocomidae	<i>Opisthocomus hoazin</i> (Statius Muller, 1776)	1
49	Piciformes	Ramphastidae	Indeterminada	1
50	Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus</i> sp. Illiger, 1811	1
51	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos ambiguus</i> Swainson, 1823	3
52	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos</i> sp. Linnaeus, 1758	2

53	Piciformes	Picidae	<i>Campephilus pollens</i> (Bonaparte, 1845)	1
54	Trogoniformes	Trogonidae	<i>Pharomachrus</i> sp.	1
55	Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorornis riefferii</i> (Boissonneau, 1840)	1
56	Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanolyca turcosa</i> (Bonaparte, 1853)	1
57	Passeriformes	Cotingidae	<i>Pipreola arcuata</i> (Lafresnaye, 1843)	1
58	Passeriformes	Cotingidae	<i>Rupicola peruviana</i> (Latham, 1790)	2
59	Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i> (Nuttall, 1840)	1
60	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	1
61	Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i> (Gmelin, JF, 1788)	1
62	Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	1
63	Passeriformes	Fringillidae	<i>Catamenia analis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	1

La colección osteológica del MHNGOV ha sido utilizada como material de referencia en la identificación de muestras en estudios arqueológicos y paleontológicos (Macas & Román, 2019; Lo Coco et al., 2019; Sánchez Arias & Bonilla, 2021). Generalmente los hallazgos paleontológicos y arqueológicos de aves, corresponden a especies con huesos grandes, los cuales, con frecuencia suelen ser aves no Passeriformes, y que con mayor frecuencia son halladas en rescates arqueológicos o paleontológicos (Prates & Acosta-Hospitaleche, 2010). Las aves paseriformes, suelen estar por debajo de la media de tamaño de los demás órdenes de aves. Sin embargo, algunas especies pueden alcanzar portes considerables que superan los 1,4 kg de peso y los 65 cm de longitud (Sibley & Monroe, 1990; Poiani & Pagel, 1997), y también pueden encontrarse en colecciones paleontológicas, aunque en menor proporción dependiendo del sustrato conservante, como la brea, en el que han sido hallados (Macas & Román, 2019).

De las colecciones osteológicas registradas en el país, se tienen conocimientos acerca de los datos publicados en el portal web del Museo de Esqueletología de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Dicha colección está compuesta por una variedad articulada de 24 especies no paseriformes y tres paseriformes. La mayoría de las especies presentes en esta colección no se superponen con las del MHNGOV, con la excepción de *Coragyps atratus*, *Sarcoramphus papa*, *Tyto alba* y *Vultur gryphus* (Museo de Esqueletología, 2022).

Se conoce también, que el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) se encuentra estructurando una colección osteológica cuyos datos aún no han sido publicados (C. Garzón, comunicación personal, 15 julio 2022).

### Protocolo de Preservación

Los especímenes fueron catalogados y la información ingresada en una base de datos. Los ejemplares y correspondientes piezas óseas fueron guardados en fundas plásticas de cierre hermético y preservadas en cajas de cartón rígido. Cada caja y funda con material óseo fue etiquetada con la siguiente información: número de catálogo, especie, colector, sexo, y lugar de colección. Cada individuo posee una lista con los tipos de huesos que posee y el número de ellos; por ejemplo: 6 vertebras (3 lumbares 3 dorsales, fémur izquierdo y derecho). Los especímenes que integran la colección osteológica, se encuentran agrupados y resguardados en cajones metálicos, dentro de estanterías apilables motorizadas. La fecha de colección no se ha conservado.

El acrónimo MEPN-O se utiliza para designar todo material ornitológico, incluida la colección osteológica. MEPN hace referencia al Museo Gustavo Orcés de la Escuela Politécnica Nacional; mientras que O indica que pertenece a la colección ornitológica, con un número único de colección.

Cada hueso, independientemente de su tamaño, fue enumerado con un código único de colección correspondiente al espécimen. Las vértebras fueron ordenadas con un alambre de cobre fino que pasa por el foramen intervertebral, conservando el orden natural. Las falanges fueron enumeradas y almacenadas en tubos pequeños de boro silicato.

## CONCLUSIONES

Se presenta un total de 63 especies, en 57 géneros, 28 familias y 17 órdenes, de las cuales 59 aún no han sido publicadas en otra colección de este tipo en Ecuador. Únicamente *Coragyps atratus*, *Sarcoramphus papa*, *Tyto alba* y *Vultur gryphus*, ya se encuentran registradas en el museo de esqueletología de Cuenca. El 88 % de los individuos corresponden a aves no paseriformes. Es importante el mantenimiento del material osteológico comparativo adecuado para la identificación de muestras contemporáneas. La disponibilidad del material osteológico es decisiva a la hora de profundizar los estudios sistemáticos, filogenéticos, paleontológicos, arqueológicos, de morfología funcional y ecomorfología. En este contexto, la colección osteológica de aves del MHNGOV, genera un aporte significativo al estudio y conservación de este grupo de vertebrados en el Ecuador.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos reconocer el dedicado trabajo del profesor Gustavo Orcés V. (1911-1999). Quién fuera uno de los primeros zoólogos ecuatorianos, por las identificaciones de la mayor parte del material osteológico depositado hasta el momento en la colección. A investigadores, tesistas, voluntarios, pasantes y

colectores y a los revisores Luis Daniel Montalvo y Vladimir Carvajal por sus comentarios.

No existe conflicto de intereses en todas las fases de la escritura de este artículo.

## REFERENCIAS

- Dyke G & Van Tuinen M.** 2004. The evolutionary radiation of modern birds (*Neornithes*): reconciling molecules, morphology and the fossil record. *Zoological Journal of the Linnean Society* 141: 153-177.
- Fraser B.** 2012. Scientific American.  
<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=massive-dolphin-die-offin-peru-may-remain-a-mystery>
- Lo Coco G, Agnolín FL, & Román Carrión JL.** 2019. Late Pleistocene owls (*Aves, Strigiformes*) from Ecuador, with the description of a new species. *Journal of Ornithology* 161: 713-721. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10336-020-01756-x>
- Macas P & Román JL.** 2019. Nuevos aportes al conocimiento de la Avifauna del Pleistoceno Superior de la Península de Santa Elena, Ecuador y sus implicaciones paleoambientales. *Boletín Técnico, Serie Zoológica* 14-15: 35-48.
- Manna RW, Koel-Abtb K, Dhodyc A, Mahakkanukrauhd P, Manne VJ, Techataweewanf N, DeFreytasg JR & Ruengdit S.** 2021. The importance of human osteological collections: Our past, present, and future. *Forensic Science International* 325:110895. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2021.110895>
- Museo de Esqueletología.** 2022. Lista de especímenes en exhibición. (<https://esqueletologiaorg.wordpress.com/coleccion/>). Consultado 2022
- Poiani A, & Pagel M.** 1997. Evolution of avian cooperative breeding: comparative tests of the nest predation hypothesis. *Evolution*. 51(1):226-240. doi: 10.1111/j.1558-5646.1997.tb02404.x.
- Prates, L & Acosta Hospitaleche, C.** 2010. Las aves de sitios arqueológicos del Holoceno tardío de Norpatagonia, Argentina. Los sitios Negro Muerto y Angostura 1 (Río Negro). *Archaeofauna*, (19), 7-18.
- Rabinovich R & Beiner G.** 2014. Palaeontology, Archaeozoology and Comparative Osteology Collections of Mammals and Birds a Biennial Newsletter of Tt National Natural History Collections of the Hebrew University. *Haasiana* 7: 17-22.



- Remsen JV, Areta JI, Bonaccorso E, Claramunt S, Jaramillo A, Lane DF, Pacheco JF, Robbins MB, Stiles FG, & Zimmer KJ.** Versión. 2022. Una clasificación de las especies de aves de América del Sur. Sociedad Americana de Ornitología. <http://www.museo.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>. Consultado 2022
- Rich PV, Mcevey AR & Baird RF.** 1985. Osteological Comparison of the Scrub-birds, A trich ornis, and Lyrebirds, Menura (*Passeriformes: Atrichornithidae* and *Menuridae*). *Records of the Australian Museum.* 37: 165-191
- Sánchez-Arias F, & Bonilla J.** 2021. Excavación y monitoreo arqueológico para la construcción del Conjunto Habitacional Acquarela. Informe técnico. Cumbayá, Quito, Ecuador.
- Sibley, CG & Monroe, BL.** 1990. *Distribution and Taxonomy of Birds of the World.* Yale University Press, New Haven, Connecticut
- Swing K, Denkinge J, Carvajal V, Encalada A, Silva X, Coloma LA, Guerra J & Campos Yáñez F.** 2014. Las colecciones científicas: percepciones y verdades sobre su valor y necesidad. *Revista Bitácora Académica USFQ,* No. 1.
- Tambussi CP, Picasso MJB, Degrange FJ, Mosto MC & Tonni EP.** 2005. Colección osteológica de aves actuales de la División Paleontología Vertebrados del Museo de La Plata. *Revista del Museo de la Plata* 13 (71): 1-7.
- Thompson DR, Furness RW & Walsh PW.** 1992. Historical changes in mercury concentrations in the marine ecosystem of the north and north-east Atlantic Ocean as indicated by seabird feathers. *J Appl. Ecol.* 29:79-84.
- Winker K.** 2005. Bird Collections: Development and Use of a Scientific Resource. *The Auk* 122(3):966-971. DOI:[http://dx.doi.org/10.1642/0004-8038\(2005\)122\[0966:BCDAUO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1642/0004-8038(2005)122[0966:BCDAUO]2.0.CO;2)
- Wright DA & Welbourn P.** 2002. *Environmental Toxicology.* Cambridge Univ. Press.