

Con todo aprecio
a Dr. Strigiformes
Oscar Arredondo
Julio de 1982

Separata del Boletín N° 140
de la Sociedad Venezolana de
Ciencias Naturales.
TOMO XXXVII
JULIO, 1982

PALEONTOLOGIA

LOS STRIGIFORMES FOSILES DEL PLEISTOCENO CUBANO

Oscar Arredondo

Miembro Correspondiente de la Sociedad
Venezolana de Ciencias Naturales

SUMARIO: Se hace una breve exposición del estado actual de la avifauna viviente antillana del Orden Strigiformes, considerándose que, a pesar de la persecución de que estas aves son objeto de parte del hombre, de los desmontes que destruyen su habitat y de la paulatina depauperación que sufriera la fauna de esta área geográfica en pasadas épocas geológicas, es este Orden, sin embargo, relativamente numeroso dentro del estrecho marco geográfico en que se extienden los géneros que lo representan, manteniendo su existencia un adecuado equilibrio biológico con relación a la fauna que le sirve de alimentación. Se plantea que esta relativa riqueza de aves predatoras nocturnas antillanas, unida al hecho del hallazgo de especies fósiles de otros grupos de aves cuyos géneros hoy solo viven en el continente, indican una mayor riqueza de este Orden en épocas pretéritas y por lo tanto, de una fauna en general mucho más numerosa, contrariamente a lo que se estima para las islas de origen oceánico. Se exponen los descubrimientos de lechuzas y búhos gigantes de las Grandes Antillas, así como de grandes águilas y buitres, los cuales justifican la variación y abundancia de mamíferos que fueron necesarios para su existencia. Se hace una descripción de las especies fósiles del Orden Strigiformes encontradas en Cuba hasta el presente y se presentan tres nuevas especies del género *Ornimegalonyx*, sugiriéndose la idea de la existencia fósil de otras especies más pequeñas del mismo, necesarias que fueron para su evolución gradual hacia el gigantismo.

ABSTRACT: A brief exposition of the actual status of the living Antillean taxa of Strigiformes is made, considering that although the persecution of man, the destruction of wooded areas, and the depauperation suffered in geological times, the group is, however, relatively numerous inside the narrow geographical limits of dispersion of its genera, maintaining the biological balance with the fauna upon which predation is practised. It is stated that this relative abundance of Antillean nocturnal predatory birds, and the discovery of avian fossil species of different groups belonging to genera living now only in the continent, suggest a greater richness of this order in past ages, and accordingly, of a much more numerous fauna than it is generally estimated for islands of

oceanic origin. The discovery in the Greater Antilles of fossil giant owls, eagles, and vultures, are a suggestion of the variety and abundance of mammals, necessary for its existence, in the past. The fossil species of the order Strigiformes found in Cuba are described, including three new species of the genus *Ornimegalonyx*, thus suggesting the probable existence of smaller fossil species, not yet discovered, for the gradual evolution to giantism.

INTRODUCCION

En la actualidad, el Orden Strigiformes se encuentra relativamente bien representado por especies vivientes en las islas que componen las Grandes Antillas, muy a pesar de la despiadada persecución que el hombre hace a éstas útiles aves, de la impía desforestación y de la depauperación que sufrió la fauna antillana de vertebrados terrestres durante la Epoca Cenozoica debido a las numerosas sumersiones y emersiones parciales que gradualmente experimentó este territorio en el transcurso de los períodos Mioceno, Plioceno y en partes del Pleistoceno, además de las influyentes variaciones climáticas, según los estudios realizados sobre los cambios geológicos ocurridos en esos tiempos en el área del Caribe (Bermúdez, 1961). De acuerdo con etos acontecimientos y al tamaño no muy extenso de estas regiones antillanas, no existe, sin embargo, mucha diferencia en variedad de especies de este grupo (proporcionalmente), en relación con el número de éstas que viven en otras regiones continentales del planeta, como por ejemplo, en Norteamérica. Los géneros *Tyto*, *Speotyto*, *Glaucidium*, *Gymnoglaux*, *Asio*, *Otus* y *Pseudoscops* están bien representados aquí por diversas especies y subespecies endémicas, sedentarias o de paso, como en este último caso el de los géneros *Speotyto* y *Asio*, en parte. Numerosas subespecies de algunos de esos géneros se encuentran esparcidas por toda la región del Caribe, incluyendo las Antillas Menores. Si a esto incluimos los numerosos géneros del Orden Accipitriformes que representan a las familias Accipitridae, Falconidae y Catarthidae, se apreciará que este gran conjunto de aves predatoras mantiene actualmente un buen equilibrio biológico con relación a la fauna que le sirve de alimento, como ocurre en el conjunto faunístico del continente americano. Esto parece indicar que esta gran representación actual de aves predatoras, hoy en un medio hostil, es solo un remanente de lo que otrora fuera una rica y variada avifauna carnífera que debió existir en las Antillas durante los lejanos tiempos del Pleistoceno, y que por lo tanto, la

faun
en c
la p
Gra
cenc
brev
de l

dios
rosa
del
cant
pert
Ma
Nes
aqu
loc
últi
rest
de
fam
ros
biza
cor
(Rí
Het
nus
terr
Los
aho
Sain
esta
el
mo
por
de
que
cerc

fauna que le sirvió de festín debió haber sido también muy numerosa en diversos aspectos, lo que contraviene con las ideas establecidas sobre la pobreza de las faunas insulares, aunque en el caso específico de las Grandes Antillas todo parece indicar que alguna vez, antes del Pleistoceno, ellas estuvieron unidas entre sí y en una ocasión, tal vez por breve tiempo, conectadas al continente suramericano a través del arco de las Antillas Menores (Arredondo, 1970).

En lo que respecta a Cuba, se ha podido conocer por los estudios paleontológicos últimamente realizados en el interior de sus numerosas cavernas, que durante todo el período Pleistoceno y principios del Holoceno existió una fauna extraordinaria compuesta por una gran cantidad de especies del Orden Rodentia (Varona y Arredondo, 1979) pertenecientes a los géneros *Heteropsomys*, *Geocapromys*, *Capromys* y *Macrocapromys*, así como de insectívoros de los géneros *Solenodon* y *Nesophontes*. Los perezosos terrestres de tamaño mediano constituyeron aquí un abundante grupo zoológico compuesto por los géneros *Megalocnus*, *Miocnus*, *Neocnus*, (Acevedo y otros, 1975) y *Mesocnus*, este último con tres especies hasta el momento, (Arredondo, 1977). En el resto de las demás antillas, pese a lo que se cree generalmente, la fauna de mamíferos fue también relativamente numerosa, tanto en órdenes familias y especies, conociéndose de ellas grandes roedores de los géneros *Quemisia* (La Española), *Elasmodontomys* (Puerto Rico) y *Amblyrhiza* (Anguilla) y otros géneros de medianos y pequeños tamaños como *Hexolobodon*, *Plagiodontia*, —los que eran muy abundantes— (Rímoli, 1976), *Alterodon*, *Geocapromys* (excesivamente abundante), *Heteropsomys*, *Proechimys*, *Echimys*, *Clydomys*, *Spirodontomys*, *Speoxenus*, y dudosamente los géneros *Agouti* y *Coendou*. Entre los perezosos terrestres pueden citarse los géneros *Acratocnus*, *Parocnus* y *Synocnus*. Los primates estuvieron representados en las Antillas Mayores, hasta ahora, por dos géneros *Xenothrix* (Willians and Koopman, 1952) y *Saimiri* (Rímoli, 1977) siendo el primero de una familia autóctona de estas regiones (Varona, 1974). Además, la existencia en Cuba durante el Pleistoceno de especies de quirópteros hematófagos del género *Desmodus* (Koopman, 1958) distribuidos en buena parte de su territorio, pone de manifiesto una vez más la necesidad que hubo de la existencia de una numerosa y variada fauna vertebrada de sangre caliente para que pudieran subsistir los referidos quirópteros. Los mamíferos carnívoros, hasta ahora casi ausentes en la fauna fósil antillana, con la

excepción de *Cubacyon transversidens* (Arredondo y Varona, 1974) y de otra nueva forma de cánido cubano que se dará a conocer próximamente, precisan que las aves de presa eran las que en Cuba debieron mantener fundamentalmente el equilibrio biológico entre los mamíferos vegetarianos y la vegetación, ocurriendo lo mismo en el resto de las Antillas.

El hallazgo de restos fósiles de grandes aves predatoras no podía hacerse esperar mucho, tan pronto comenzaron en estas regiones las investigaciones paleontológicas. Fue así como el eminente paleornitólogo Alexander Wetmore dio a conocer de Haití la primera lechuza de gran tamaño, cuyos restos aparecieron en una caverna, siendo ésta la especie *Tyto ostologa*. (Wetmore, 1922). A esta lechuza gigante debíase la acumulación de huesos subfósiles en algunas cavernas haitianas, como el resultado de una larga labor de regurgitación a través de millares de años (Wetmore and Swales, 1931).

Otra lechuza gigante extinta, *Tyto pollens*, procedente de Nueva Providencia, en Las Bahamas (Wetmore, 1937) debió constituir, al igual que la especie de Haití, un agente predador de la abundante fauna de talla mediana del Pleistoceno en estas pequeñas islas, fauna que también fue perseguida y controlada por rapaces diurnas (Accipitridae) de los géneros extintos *Calobierax* y *Titanobierax*, dados a conocer también por Wetmore, así como por el *Caracara* (Brodkorb, 1959). Posteriormente en Cuba fueron descubiertos restos de grandes águilas y buitres endémicos de esta tierra (*Aquila borrasii* y *Antillovultur varonai*) lo que justifica la diversidad y abundancia de aquella desaparecida fauna (Arredondo, 1970 y 1971). La rica avifauna predadora antillana del Pleistoceno ha quedado demostrado una vez más con el hallazgo de especies fósiles correspondientes a géneros que hoy sólo viven en el continente, como es el caso de la especie *Milvago wetmorei* de Haití (Olson, 1976). Los restos de dos especies de lechuzas del género *Tyto* fueron exhumados de diversas cavernas en la isla de Cuba, siendo una de ellas *Tyto noeli*, (Arredondo, 1972a) de igual talla que *T. ostologa*. Otra especie de este género, *T. triviroi* (Arredondo, 1972b) fue una descomunal ave, la mayor de la familia, procedente de la Cueva de Bellamar, en Matanzas. Este hallazgo constituyó una sorpresa debido al tamaño de la especie, la cual era muchísimo mayor que el actual *Bubo bubo* de Europa.

De la familia Strigidae han sido hallados en Cuba restos de una especie del género *Pulsatrix*, por primera vez reportado para el área antillana, la cual fue dada a conocer con el específico de *arredondoi* (Brodkorb, 1969). Otras interesantes especies extintas de strigiformes han sido halladas en depósitos antiguos de diversas islas antillanas, como *Otus providentiae*, de Nueva Providencia, y *Glaucidium dickinsoni* (Brodkorb, op, cit.) de la misma localidad.

Asio sp. y *Speotyto cunicularia* han sido hallados fósiles en la República Dominicana (Bernstein, 1965), habiendo sido reportada la última especie por Wetmore de la isla Great Exuma. *Otus nudipes* aparece fósil en Puerto Rico (Brodkorb, 1971) y el género *Tyto* se representa fósil allí en la especie *cavaica* (Wetmore, 1920) habiendo sido reportada *Tyto alba* de sitios prehistóricos en República Dominicana, en Nueva Providencia y en la República de Cuba. *Gymnoglaux sp.* ha sido señalado del Pleistoceno cubano.

Pero el hallazgo más interesante de aves fósiles de este grupo, y que fue el primero que se realizó en Cuba, es el de *Ornimegalonyx oteroi* (Arredondo, 1975 y 1976), una estrígida, la mayor de todas las conocidas, que llegó a tener más de dos veces el tamaño, en dimensiones lineales, del *Bubo bubo* de Europa. Esta fascinante ave, posiblemente inepta para el vuelo (Olson, 1978) debió constituir una verdadero terror para los mamíferos vegetarianos que pululaban en los bosques. Desde los primeros hallazgos de sus restos (Arredondo, 1954), estos se han ido multiplicando a través de toda la isla de Cuba, incluyendo la Isla de la Juventud (Isla de Pinos). Pero no todos estos huesos corresponden a la especie *oteroi*. Hasta el momento pueden separarse cuatro especies, incluyendo *oteroi*, tres de las cuales se describen aquí como nuevas.

Cuando se observa la gran corpulencia de *Ornimegalonyx oteroi*, así como la de las nuevas especies, dos de ellas mayores que *O. oteroi*, no se puede menos que imaginar la gran abundancia de presas de mediano tamaño que hubo de existir en Cuba para el mantenimiento de tan colosales aves rapaces, restos de víctimas que por otra parte, son difíciles de encontrar para su verificación, debido a las condiciones climáticas de este país. Sin duda alguna, fue precisa la existencia de estas especies del género para que hubiera podido producirse las formas mayores halladas en Sancti Spiritus y en Camarioca. Todo esto representa

un bello y fascinante episodio en la evolución hacia el gigantismo de un grupo de aves ya extinguido que contribuyó al equilibrio biológico de la fauna que viviera en parte de las Antillas hace decenas de millares de años.

ABREVIATURAS EMPLEADAS

DPUH Departamento de Paleontología de la Universidad de la Habana,

GEC Grupo de Exploraciones Científicas.

IG Instituto de Geología. Academia de Ciencias de Cuba.

MFP Museo "Felipe Poey". Academia de Ciencias de Cuba.

MMUH Museo Montané. Universidad de la Habana.

OA Oscar Arredondo (Colección personal del autor).

PB Pierce Brodkorb (Colección personal).

SEC Sociedad Espeleológica de Cuba.

ORDEN STRIGIFORMES

Familia TYTONIDAE

Tyto noeli Arredondo

Holotipo.—Tarsometatarsus derecho DPUH (Fig. 1, Tabla 1).

Localidad Tipo.—Cueva del Túnel, La Salud, Habana.

Otras localidades.—Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños, Habana; Cueva del Indio, Reparto El Globo, Calabazar, Habana; Canteras de Sancti Spíritus, Provincia de S. Spíritus.

Otros Materiales.—Cueva del Túnel: OA 818, fémur derecho; OA 804, porción distal de húmero derecho; OA 806, fragmento proximal de húmero derecho; OA 815, porción distal de cubito derecho.

Cueva de Paredones: OA 828, porción proximal de tarsometatarsus derecho; OA 827, porción proximal de tibiotarsus derecho y OA 839, coracoides derecho. Cueva del Indio: OA 1027, fémur derecho. Canteras de Sancti Spíritus: Fragmento de esternón, sin numerar.

OBSERVACION: Configuración de los huesos en general, similares a los de la especie viviente *Tyto alba*, pero notablemente mayores, alcanzando el tamaño de los de las lechuzas gigantes fósiles de Las Bahamas *Tyto pollens* y de la Española *T. ostologa*.

El tarsometatarsus llega a tener una longitud entre 90 y 100 milímetros, recordando en su estructura al de *Tyto pollens*, pero ligeramente menos robusto, siendo este carácter una de las diferencias más notables entre ambas especies. El fémur es anatómicamente similar al de *T. alba*, pero mucho mayor. En general, las diferencias cualitativas más importantes entre *T. noeli* y *T. alba* radican en las medidas de los huesos, las cuales separan notablemente a estas dos formas como caracteres específicos bien determinados.

En todos los depósitos fosilíferos en que esta especie ha sido localizada aparece aliada a la fauna extinta de finales del Pleistoceno, debiendo haber sido una intensa depredadora de roedores de los géneros *Heteropsomys*, *Macrocapromys*, *Capromys* y *Geocapromys*, este último de una abundancia abrumadora durante la prehistoria de Cuba.

Tyto riveroi Arredondo

Holotipo.—Porción distal de tarsometatarsus izquierdo, DPUH 1252 (Fig. 2, Tabla 2).

Localidad Tipo.—Cueva de Bellamar, Matanzas.

OBSERVACION: La única pieza conocida de esta especie, hasta el momento, es el fragmento distal del tarsometatarsus ilustrado en la figura 2. Su aspecto es parecido, en la región conocida, al de *Tyto alba*, pero aún más al de *T. noeli*, con la particularidad de presentar un extraordinario desarrollo. Este hueso, completo, debió tener una longitud aproximada de 125 milímetros, de acuerdo con una restauración ideal, lo que lo sitúa en una escala de tamaño notablemente mayor que los

de las especies vivientes del género *Bubo*. Presenta la diáfisis ancha, robusta y bien separadas las trócleas digitales, lo que no ocurre en las otras especies del género. Esta especie constituye en las Antillas la forma mayor del género y debe faltar la especie intermedia en tamaño entre ella y *noeli*. Como un caso curioso por presentar una evolución paralela hacia el gigantismo dentro del mismo género en diferente época geológica y situación geográfica, debe citarse el de las especies *Tyto gigantea* y *T. robusta*, descubiertas ambas en el Mioceno de Gargano, Italia, (Ballmann, 1973) cuyos tarsometatarsus coinciden asombrosamente, el de la primera especie, con la longitud calculada que debió tener el de *Tyto riveroi*, y el de la segunda, con el de la especie *T. noeli*. Todo esto plantea una gran interrogación respecto al origen del gigantismo del género *Tyto* en las Antillas ocurrido a finales del Pleistoceno, puesto que millones de años antes ya se encontraban en Europa las gigantes de este género. No obstante, la presencia en Cuba hace millares de años de una titónida mayor que un águila supone el papel regulador que debió ejercer en el medio ecológico reinante, cuyas presas debieron constituir hasta pequeños ejemplares de especies de la familia Megalonychidae y de grandes roedores.

Tyto alba ssp.

Localidad.—Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños, Habana.

Materiales.—Tarsometatarsus derecho OA 835; cubito derecho OA 837 y coracoides izquierdo OA 836.

OBSERVACION: El material referido fue exhumado aliado a restos de la fauna extinguida, incluyendo *Tyto noeli*. Por tanto, esta especie coexistió con su congénere ya citado. El tarsometatarsus, comparado a otros de la subespecies *Tyto alba furcata* (Temmink), figura 3, resulta ligeramente mayor, teniendo una longitud aproximada de 83 milímetros. De acuerdo con las medidas del tarsus tomadas por encima de la piel a esta subespecie, el promedio en longitud de esta pieza es de 71.6 en los machos adultos y 73.3 en las hembras (Ridgway, 1914). Con la excepción del tamaño, estas piezas referidas no revelan ninguna particularidad en cuanto a diferencias morfológicas, resultando por tanto aventurado referirlas a la subespecie viviente *T. alba furcata* toda vez que las diferencias subespecíficas solo en el tama-

ño y coloración del plumaje en las especies, difícilmente pueden detectarse en los huesos si en ellos no existen diferencias morfológicas.

Familia *STRIGIDAE*

Pulsatrix arredondoi Brodkorb

Holotipo.—Tarsometatarsus izquierdo PB 8420 (Fig. 4).

Localidad Tipo.—Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños, Hab.

OBSERVACION: Los restos conocidos de esta especie consisten solamente, hasta el presente, en el tarsometatarsus descrito, siendo a su vez lo primero conocido de este género en las Antillas, del cual viven en el continente tres especies. La especie fósil cubana difiere de *Pulsatrix perspicillata*, de acuerdo con la descripción de Brodkorb, por tener el tarsometatarsus más corto y ancho, el hipotarsus breve, con su muesca proximal muy reducida y la protuberancia intercondilar y bordes de la cótila menos elevadas. La zanja para el músculo extensor brevis digiti IV carece de puente, teniendolo *P. perspicillata*, aunque la ausencia de este puente óseo pudiera ser un indicio de inmadurez.

La longitud de este tarsometatarsus es de 43 mm, siendo de 51.6 en la especie *perspicillata*. El ancho proximal es de 14.1 mm (en *perspicillata* de 13.0). El ancho distal es de 15.6 mm, el ancho de la tróclea media de 5.7 mm y la longitud del hipotarsus de 5.9 siendo esta longitud a lo largo de la depresión de 13.6 mm. Las otras dos especies continentales vivientes (*Pulsatrix melanota* y *P. koenigswaldiana*) tienen los tarsometatarsus algo mas largos, siendo de 48 mm para la primera y de 51 para la segunda. Esta ave, con las de los géneros *Tyto*, *Asio* y *Gymnoglaux* debieron ser eficaces controladores de roedores de los géneros *Heteropsomys*, *Geocapromys* y *Capromys*. La representación de este género continental en las Antillas induce a la creencia de que otros muchos géneros de strigiformes continentales pueden estar presentes en los depósitos fosilíferos del Pleistoceno en las cavernas antillanas.

Gymnoglaux sp.

Localidad.—Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños, Habana.

Materiales.—Tarsometatarsus derecho completo OA 2939; porción distal de tarsometatarsus izquierdo OA 2940.

OBSERVACION: El tarsometatarsus derecho tiene una longitud de 37.5 mm. En una hembra adulta de la subespecie viviente *Gymnoglaux lawrence exul* (Bangs), habitante de la Isla de Pinos (Isla de la Juventud), Ciénaga de Zapata y oeste de Cuba, esta medida es en el hueso de 33.7 mm. Es de hacer notar que esta pieza, de la Colección Ornitológica del Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Cuba, fue medida por encima de la piel antes de ser extraída, dando una longitud al tarso de 37 mm. Nueve ejemplares de esta Colección, incluyendo *Gymnoglaux lawrence lawrence* Sclater y Salvin fueron medidos por encima de la piel y los tarsos arrojaron medidas que fluctuaron entre 37 y 43 mm, las que en el hueso limpio oscilarían entre 33.5 y 38.5 mm. En este tarsometatarsus fósil, el puente osificado en la región proximal de la acanaladura para el músculo extensor *brevis digitus* IV es más desarrollado, teniendo además la prominencia intercotilar más elevada. La tróclea externa la presenta más alta que en *G. lawrence exul* y la mesotróclea más separada de la tróclea interna, existiendo otras diferencias morfológicas en dichas trócleas.

Ornimegalonyx oteroi Arredondo

Lectotipo.—Tarsometatarsus izquierdo SEC P-383. E (Depositado en el Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard).

Localidad Tipo.—Caverna de Pío Domingo, Sierra de Sumidero, Ensenada de Pica-Pica, Pinar del Río.

Otras localidades.—Sierra de Anafe, Guanajay, Habana; Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños, Habana; Cueva del Túnel, La Salud, Habana; Cueva de Isla, Punta del Este, Isla de la Juventud (Isla de Pinos); Cueva del Centenario, Sierra de Cubitas, Camagüey.

Otros materiales.—En las primeras publicaciones y descripciones sobre este gigante buho fueron atribuidos a la especie *oteroi* una serie de huesos que pertenecen a las tres nuevas especies aquí descri-

tas del género, aunque ellas fueron señaladas posteriormente, por Arredondo, como especies innominadas (Arredondo, 1975 y 1976).

Del individuo hallado en Pío Domingo en Enero de 1954 y que constituye el Tipo de la especie (SEC P-383.e) se halló parte del tarsometatarsus derecho, tibiotarsus fragmentados, fémures, húmeros fragmentados y otros huesos, los más importantes de los cuales el Dr. Bryan Patterson los depositó en el Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard, en Massachusetts (Figs. 5 y 6).

De la Cueva de Paredones procede la porción proximal de un tarsometatarsus izquierdo SEC P-39 (fig. 7) y la porción proximal de otro, izquierdo también, sin numerar, (fig. 8). De esta localidad se extrajo la porción proximal de un tibiotarsus derecho SEC P-28 (Tabla 4), un fragmento de esternón y varias falanges.

De la Cueva del Túnel procede la porción distal de un tarsometatarsus, la porción distal de un tibiotarsus y un fémur (Tabla 5), todos derechos, más algunas falanges que sirvieron para restaurar parte de un esqueleto en el Museo Felipe Poey, huesos estos depositados allí (Figs. 9 y 11). De la Sierra de Cubitas, Camagüey, procede la mayor parte de un esqueleto de esta especie, hallado en 1973, registrado en el Instituto de Geología de la Academia de Ciencias de Cuba con el número 402-1 al 402-42. Aunque no he visto hasta ahora estos huesos, las medidas y caracteres de los mismos a mi proporcionados, coinciden exactamente con los de la especie *oteroi*.

OBSERVACION: De acuerdo con los diversos huesos hallados en otras localidades, la especie *oteroi*, pese a su descomunal tamaño, no es la mayor del género. No obstante, fue en vida un ave formidable, una estrígida monstruosa, en relación a las especies de esta familia. Su robusto y acerado pico y sus gruesos dedos, con una longitud de unos 120 mm armados de poderosas uñas, debieron ser un arma terrible empleada contra la fauna contemporánea de entonces. A pesar de su gigantismo, *Ornimegalonyx* presenta el tarsometatarsus menos robusto, en proporción de tamaño, que los géneros vivientes continentales *Bubo* y *Nyctea* (Figs. 13 y 6), siendo los de éstos últimos mucho más cortos, pero más robustos, relativamente. Sin embargo, recuerda por la largura de la caña y su estructura, al de *Asio*. El foramen distal para la arteria *tibialis anticus* se localiza algo más abajo que en *Bubo*,

Nyctea y *Asio*. El puente osificado en la región proximal de la acanaladura para el músculo extensor *brevis digitus* IV recuerda el de *Bubo* y difiere de *Nyctea*, el cual lo tiene más fuerte y pronunciado. La impresión tibial interna es semejante a la de *Bubo* y *Asio*, estando ubicada un tanto más abajo que en *Nyctea*. En la cara posterior, el tarsometatarsus presenta, en casi todo su largo y ancho, una profunda acanaladura más pronunciada que en *Bubo*, *Nyctea* y *Asio*. Si se redujera el tarsometatarsus de *Ornimegalonyx* a la longitud del de *Asio*, estos se verían muy semejantes en su estructura, en cambio, los de *Bubo* y *Nyctea* se verían mucho más fuerte, robustos y anchos.

En el tibiotarsus encontrado en la Cueva de Paredones, la cresta rotuliana en la epífisis proximal se eleva más que en *Bubo*, *Nyctea* y *Asio*, recordando más el género *Tyto*, teniendo el proceso cnemial más elevado que los géneros mencionados. En el tibiotarsus del Tipo, la fosa próxima a los cóndilos, en la cara frontal, es mucho más profunda que en los demás géneros comparados.

El fémur difiere principalmente de los de *Bubo* y *Nyctea* por ser mucho mayor y notablemente más robusto (Fig. 5). Sin embargo, exceptuando estos caracteres, en lo demás son muy similares.

Las falanges subterminales de *Ornimegalonyx*, a cualquier dedo que pertenezcan, se caracterizan por su gran tamaño y anchura. Algunas son muy deprimidas y excavadas ventralmente a todo lo largo de una manera profunda (Fig. 11), siendo ligeramente más arqueadas que las de *Bubo*. Las falanges subterminales de los dedos II y III tienen una longitud dorsal de unos 45 mm y una anchura entre 14 y 16 mm. La reconstrucción de parte del *Sternum*, muestra que era ancho, casi plano y de poca altura, con una rudimentaria quilla, lo que demuestra, de acuerdo también con los huesos del ala, que esta ave debió haber sido casi inepta para el vuelo. El carpometacarpo (Fig. 10) resulta pequeño para el enorme tamaño del cuerpo, siendo poco mayor que el de *Bubo*. De acuerdo con los cóndilos articulares de la mandíbula del Tipo, se pudo hacer una reconstrucción aproximada del tamaño del cráneo (Fig. 17). Posteriormente se encontró, del esqueleto hallado en la Sierra de Cubitas, parte del maxilar, desde el extremo anterior al final de la fosa nasal, el cual mide de longitud 57 mm y 33 de altura, pero como se dijo, es incompleto.

del
de c
conhue
folc
sexu
los
tipc
distOrn
(Fi

Ho.

Eda

Loc

Otr

Eti

per
lon
difi
el c
cidosit
dig
má

La pelvis, calculada con una longitud de 150 mm en el espécimen del Tipo, fue comprobada esta medida en la pelvis hallada en la Sierra de Cubitas, así como la longitud del tibiotarsus en 250 mm comprobado con igual exactitud en el ejemplar de la Sierra de Cubitas.

En cuanto a las grandes diferencias que se observan entre los huesos de *Ornimegalonyx oteroi* de un individuo a otro respecto a morfología y tamaño, puede decirse que se deben a un gran dimorfismo sexual, pues como en otros estrigiformes, las hembras son mayores que los machos. No obstante, otros huesos mayores o menores que los del tipo, pero con determinadas diferencias cualitativas, indican especies distintas, las cuales son descritas a continuación.

Ornimegalonyx acevedoi sp. nov.

(Fig. 12, Tablas 3 y 4)

Holotipo.—Tarsometatarsus izquierdo (GEC sin numerar, hoy Museo Pedro Borrás. Colectado por Manuel Acevedo González el 6 de Noviembre de 1960).

Edad.—Finales del Pleistoceno.

Localidad tipo.—Cueva de Quinto, Boca de Camarioca, Matanzas.

Otros huesos.—Tibiotarsus derecho, completo, del mismo individuo.

Etimología.—Me complace dedicar esta especie a Manuel Acevedo González distinguido geógrafo y espeleólogo cubano, colector del material tipo.

Descripción. Especie menos robusta que *Ornimegalonyx oteroi*, pero de metatarsus mayores, muy alargados debido a la notable prolongación de la caña en la diáfisis. Su estructura por tal característica, difiere de *O. oteroi*. El tibiotarsus también es notablemente mayor que el de la especie *oteroi* y presenta una ligera arqueadura tenuemente torcida, no presente en *oteroi*.

La porción proximal del tarsometatarsus a la altura del puente osificado que pasa sobre la acanaladura para el músculo extensor *brevis digitus* IV es más estrecha que en *oteroi*, por lo que este puente ocupa más espacio, relativamente, que en *oteroi*, siendo el hueso por lo tanto

menos robusto externamente en esa área debajo de la epífisis articular con el tibiotarsus, diferenciándose así estructuralmente de *oteroi*.

En esta nueva especie el tarsometatarsus mide 177 mm. de longitud (147 mm. en *oteroi*) y el tibiotarsus mide de longitud 272 mm. (250 mm en *oteroi*) diferencias de medidas que no deben interpretarse, en relación a *oteroi*, como consecuencias de un dimorfismo sexual, pues como se aprecia, dejan ver, en sentido cualitativo, diferencias específicas.

De acuerdo con las medidas, esta forma debió tener en vida una altura de 1.10 m. En un trabajo anterior (Arredondo, 1976) estos restos fueron referidos con ciertas dudas a la especie *oteroi*, y el nombre de *Ornimegalonyx borraei* (*Nomen nudum*) citado para esta especie en Arredondo (1975), en alusión a una nueva nominación en manuscrito, no publicada, fue invalidado en el mismo trabajo por el propio autor.

Ornimegalonyx minor sp. nov.

(Fig. 14, Tabla 6).

Holotipo.— Porción proximal de fémur derecho SEC P-37. Depositado con el Dr. Bryan Patterson, del Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard. Colectado por Oscar Arredondo (SEC) en Julio de 1954.

Edad.— Finales del Pleistoceno.

Localidad tipo.— Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños, Habana.

Hipodigma.— El Tipo; porción proximal de fémur izquierdo SEC P-38, depositado en el Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard. Colectado por SEC en Julio de 1954 en la Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños, Habana.

Etimología.— Del latín "minor": menor.

Descripción. Muy poco habría que decir en cuanto a las diferencias morfológicas de esta nueva especie en relación a *Ornimegalonyx oteroi* como no sea las medidas menores que presenta esta nueva especie, ya que la estructura del fémur es similar a la de éste. No obstante, resalta la poca prolongación del cuello de la cabeza femoral, siendo el caput más comprimido dorsoventralmente que en *O. oteroi*.

hacia
una
de l
muc

Orn

(Fig

Hol

Edad

Loca

Etim

pro
cua

que
últim
de l
la h
que

hue
tota
el h
troc
mec

oter
mo,
Las
tes
hen
cir

La proyección del gran trocánter, desde su base, se dirige levemente hacia adelante, en orientación interna, como en *oteroi*, pero presenta una notable prominencia curvada en la línea trocantérica más alejada de la base del gran trocánter que en *oteroi*, en el cual se encuentra mucho más cercana de la epífisis proximal.

Ornimegalonyx gigas sp. nov.

(Fig. 15, Tabla 5).

Holotipo.— Porción proximal de fémur izquierdo MMUH 3072. Colectado por Manuel Rivero de la Calle en 1964.

Edad.— Finales del Pleistoceno.

Localidad tipo.— Cantera de los Hornos de Cal, a unos 4 Km al Este de la ciudad de Sancti Spíritus.

Etimología. Del latin "gigas": gigante.

Descripción. El fémur de esta nueva especie presenta una notable proyección de toda la región en que se asienta el trocánter mayor, el cual es relativamente prominente, contrariamente a la depresión, relativa, que muestran en esta región *Ornimegalonyx oteroi* y *O. minor* (esta última especie aquí descrita) teniendo ausente la prominencia curvada de la línea trocantérica que se presenta en estas dos especies debajo de la base del gran trocánter. El cuello del caput es menos prolongado que en *oteroi*, siendo por lo tanto muy ancha la porción proximal del hueso a la altura del plano inferior del caput. Las medidas de longitud total de 165 mm. (calculada), el ancho proximal de 46 mm. entre el borde anterior externo del caput y el borde posterior externo del trocánter mayor, el ancho mínimo de 20 mm. en la diáfisis y otras medidas mayores que las que presenta en el fémur *Ornimegalonyx oteroi*, indican una especie bien distante de este taxon por su gigantismo, dimensiones éstas que no le permiten una ubicación en el mismo. Las diferencias de medidas mayores y de robustez sobrepasan los límites adecuados para que este ejemplar se pueda considerar un individuo hembra de la especie *oteroi*, pues el dimorfismo sexual no debe conducir a tan profundas diferencias en este grupo.

Tabla 1

MEDIDAS (MM) DE ALGUNOS HUESOS LARGOS DE *TYTO NOELI*

Caracteres	DPUH 1251	OA 828	
<i>Tarsometatarsus</i>			
Longitud total	91.7	100*	
Ancho proximal	14.6	16	
Ancho distal	17.4	—	
Ancho mínimo en la diáfisis	6.7	7.8	
Longitud de la tróclea media desde el ángulo con la tróclea interna	5	—	
Ancho de la tróclea media	6.4	—	
Longitud de la tróclea externa desde el ángulo con la tróclea media	4*	—	
Ancho máximo de la tróclea externa ...	4.8	—	
Longitud de la tróclea interna desde el ángulo con la tróclea media	4.4	—	
Ancho de la tróclea interna	7.5	—	
FEMUR			
	OA 818	OA 834	OA 1027
Longitud total	74.3	73*	—
Ancho proximal	14.4	13.1	14
Diámetro antero posterior del caput en su centro	5	5	5.5
Diámetro vertical del caput	5.8	5	5.7
Ancho del cuello del fémur	9.2	8.2	9.2
Ancho mínimo en la diáfisis	6.4	6	6.5
Ancho distal	14.8	14	—
TIBIOTARSUS			
	OA 827	OA 831	
Longitud total	147*	—	
Ancho proximal	16	—	
Ancho mínimo en la diáfisis	6.4	—	
Ancho distal	—	15	
HUMERUS			
	OA 804	OA 826	
Longitud total	137*	—	
Ancho proximal	—	23	
Ancho en la diáfisis	8.5	—	
Ancho distal	20.5	—	

* Estimado

MEDI

Caract

Longi

Ancho

Ancho

Ancho

Longi

áng

Ancho

Longi

áng

Ancho

Longi

áng

Ancho

* Es

MED.

Carac

Longi

Ancho

Ancho

Ancho

las

* E

Tabla 2

MEDIDAS (MM) DEL TARSOMETATARSUS DE *TYTO RIVEROI* EN COMPARACION CON *TYTO ALBA FURCATA*

Caracteres	<i>Tyto riveroi</i> DPUH 1252	<i>Tyto alba furcata</i> OA 80i
	Tipo	
Longitud máxima	125*	78.4
Ancho proximal	22*	11.1
Ancho distal	22	13.7
Ancho mínimo en la diáfisis	9.9	5.2
Longitud de la tróclea media desde el ángulo con la tróclea interna	6.8	2.5
Ancho de la tróclea media	8.5	4.8
Longitud de la tróclea externa desde el ángulo con la tróclea media	11.5	3
Ancho de la tróclea externa	12.3	3.9
Longitud de la tróclea interna desde el ángulo con la tróclea media	6.5	2.8
Ancho de la tróclea interna	9.8	5

* Estimado.

Tabla 4

MEDIDAS (MM) DE TIBIOTARSUS DE *ORNIMEGALONYX OTEROI* EN COMPARACION CON LAS DE OTROS BUHOS

Caracteres	<i>Ornimegalonix oteroi</i> <i>sp. nov.</i>						
	SEC P-383. E Pío Domingo	SEC P-28 Paredones	IG 402 Sierra de Cubitas	<i>Ornimegalonix acevedoi</i> Cueva de Quinto	<i>Bubo bubo</i>	<i>Nyctea scandiaca</i>	<i>Asio otus</i>
Longitud total	250*	—	250	272	146.4	129	78.4
Ancho proximal	36	39	—	37	17	17.6	7.5
Ancho mín. en la diáfisis	13	14	—	15	8	8	4
Ancho distal a través de las trócleas	30	—	—	30	19	19.2	9.6

* Estimado.

DELI

DA 1027

14

5.5

5.7

9.2

6.5

Tabla 3

MEDIDAS (MM) DE TARSOMETATARSUS DE *ORNIMEGALONYX OTEROI*
COMPARADAS CON LAS DE OTROS BUHOS

Caracteres	<i>Ornimegalonyx oteroi</i>								
	SEC P.383.E Lectotipo Pío Domingo	IG 402-2 Sierra de Cubita	SEC P-39 Paredones	MFP innumerado El Túnel	<i>Ornimegalonyx acavedoi</i> sp. nov. Cueva de Quinto	^a <i>Bubo bubo</i> OA 1009.E	<i>Nyctea scandiaca</i>	<i>Asio otus</i>	
Longitud total	147*	149	177*	178	177	80	55.7	40.5	
Ancho proximal	32	33	36	—	35	21	19.9	9.9	
Ancho distal a través de las trócleas	34	33	—	32	33	21.3	20.8	10.4	
Ancho mínimo en la diáfisis .	15	17	16	18	15	11	11.5	5.1	
Longitud de la tróclea media desde el ángulo con la tróclea interna	—	—	—	10	10	5	5.5	3.3	
Ancho máx. de la tróclea media	—	—	—	13	13	7	8	4.1	
Longitud de la tróclea externa desde el ángulo con la tró- clea media	6	—	—	6	6	4.5	2.5	1.1	
Ancho máx. de la tróclea externa	9	—	—	9	8	5.3	6.8	2.4	
Longitud de la tróclea interna desde el ángulo con la tró- clea media	—	—	—	9	9	5.5	5.5	2.7	
Ancho máximo de la tróclea interna	—	—	—	13	14	8	6	2.9	

* Estimado.

Tabla 5

MEDIDAS (MM) DE FEMURES DE *ORNIMEGALONYX OTEROI* EN
EN COMPARACION A LAS DE OTROS BUHOS

Caracteres	<i>Ornimegalonyx oteroi</i>		<i>Ornimegalonyx gigas sp. nov.</i>	Bubo bubo	Nyctea scandiaca	<i>Asio otus</i>
	SEC P-383.E Pío Domingo	MFP Túnel				
Longitud total	154	160	165*	108	96.4	52.2
Ancho proximal entre el borde anterior externo del caput y el borde posterior externo del trocánter mayor	42	45*	46	23.7	20.5	10
Diámetro anteroposterior del caput en su centro	11	12*	12	7.5	8	2.8
Diámetro vertical del caput	15	—	15	9	8.3	3.8
Ancho mínimo en la diáfisis	16	16*	20*	9.6	9.8	4.4
Ancho distal a través de los cóndilos	35*	38*	—	22.5	21.5	9.7

* Estimado.

Tabla 6

MEDIDAS (MM) DEL FEMUR DE *ORNIMEGALONYX MINOR SP. NOV.*

Caracteres	
Longitud total	130*
Ancho proximal entre el borde anterior externo del caput y el borde posterior externo del trocánter mayor	33
Diámetro anteroposterior del caput en su centro	10
Diámetro vertical del caput	13
Ancho mínimo en la diáfisis	13

* Estimado.

- Fig. 1 Fémur y tarsometatarsus derechos de *Tyto noeli* (OA 818 y DPUH 1251 respectivamente). Cueva del Túnel, La Salud, Hab.
- Fig. 2 Vista anterior y posterior de la porción media distal de tarsometatarsus izquierdo de *Tyto riveroi*, Holotipo (DPUH 1252), Cueva de Bellamar, Matanzas.
- Fig. 3 Fémur y tarsometatarsus derechos de lechuza actual *Tyto alba furcata* (OA 801), Cuba.
- Fig. 4 Tarsometatarsus izquierdo de *Pulsatrix arredondoi* (PB 8420, Holotipo), vista anterior y posterior. Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños, Hab.
- Fig. 5 Tibiotarsus, tarsometatarsus, fémur y falanges (SEC P-383. E) correspondientes al Tipo de *Ornimegalonyx oteroi*. Caverna de Pío Domingo, Pinar del Río. Las piezas están en parte recubiertas de concreciones calcáreas.
- Fig. 6 Tarsometatarsus izquierdo de *Ornimegalonyx oteroi*, vista anterior, Lectotipo (SEC P-383.E) libre de las concreciones calcáreas.
- Fig. 7 Tarsometatarsus izquierdo de *Ornimegalonyx oteroi* (SEC P-39), vista posterior de la porción media proximal. Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños. Hab.
- Fig. 8 Tarsometatarsus izquierdo de *Ornimegalonyx oteroi* (GEC sin numerar). Vista anterior, posterior y superior. Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños, Hab.
- Fig. 9 Porción media y distal de tarsometatarsus derecho de *Ornimegalonyx cf. oteroi* (MFP sin numerar). Vista frontal y lateral izquierda. Cueva del Túnel, La Salud, Hab.
- Fig. 10 A Carpometacarpus izquierdo de *Ornimegalonyx oteroi* (SEC P-383.E), Caverna de Pío Domingo, Sumidero, Pinar del Río. B. Carpometacarpus izquierdo de *Bubo bubo*, de Europa (OA 1009.E) en comparación a *Ornimegalonyx*.
- Fig. 11 Falanges ungueales y subterminales de *Ornimegalonyx oteroi*.
A. Falange II, dedo anterior interno: SEC P-383.E, Pío Domingo.
B. Falange II, dedo anterior interno: OA 671, Cueva del Túnel.
C. Falange ungueal, SEC P-383.E. Pío Domingo.
D. Falange II, dedo anterior externo. OA 673. Cueva de Paredones.
- Fig. 12 Tarsometatarsus izquierdo de *Ornimegalonyx acevedoi* sp. nov. Holotipo (GEC). Vista anterior y posterior. Cueva de Quinto, Camarioca, Matanzas. El gran forámen proximal debe estar cubierto por carbonato.
- Fig. 13 Tarsometatarsus izquierdo y derecho de *Bubo bubo turcomanus*, Asia Central. Vista anterior y posterior.
- Fig. 14 Porción proximal de fémur derecho de *Ornimegalonyx minor* sp. nov. (SEC P-37), Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños.

I 1251

tatarsus
llamar,

furcata

otipo),
Baños,

corres-
mingo,
ecciones

nterior,

, vista
Anto-

nume-
in An-

calonyx
Cueva

83.E),
acarpus
ción a

ies.

Holo-
arioca,
onato.
s, Asia

p. nov.

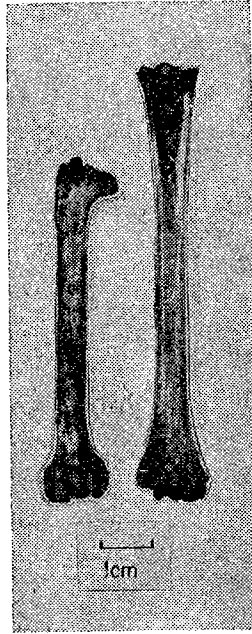


FIGURA 3



FIGURA 2



FIGURA 1



FIGURA 4



FIGURA 5

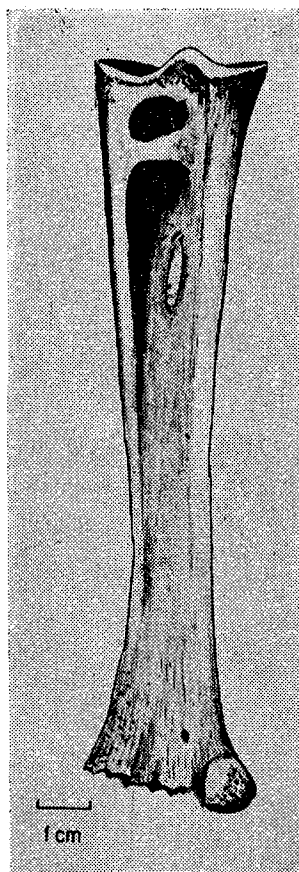


FIGURA 6

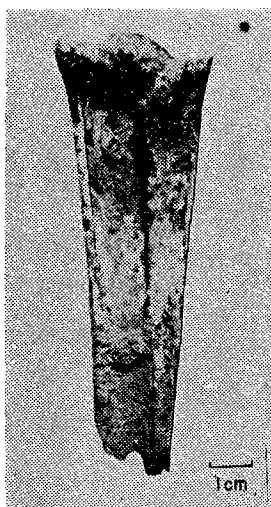


FIGURA 7

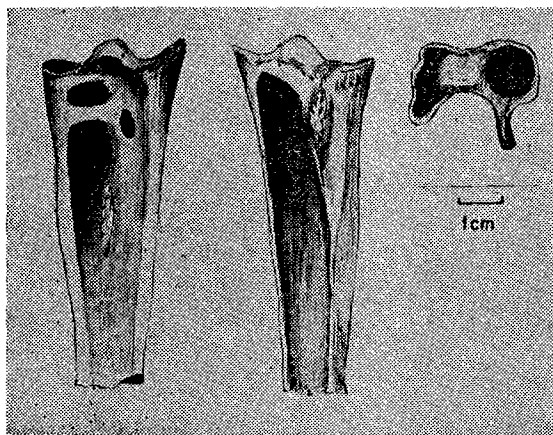


FIGURA 8

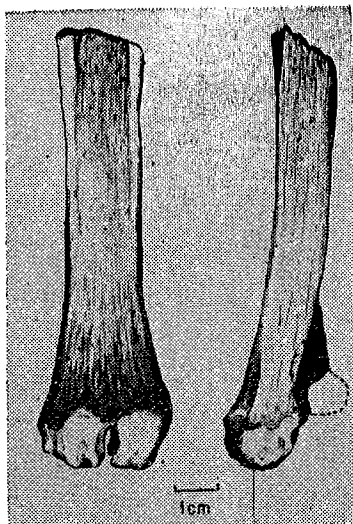


FIGURA 9

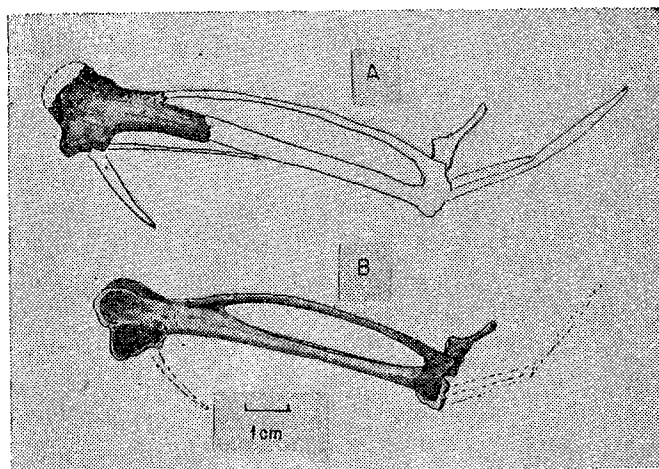


FIGURA 10

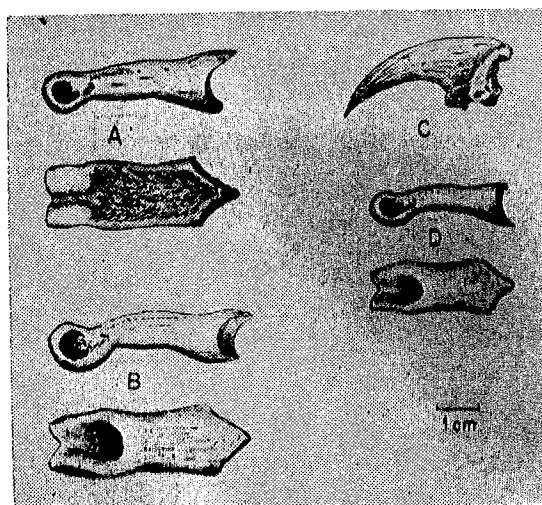


FIGURA 11

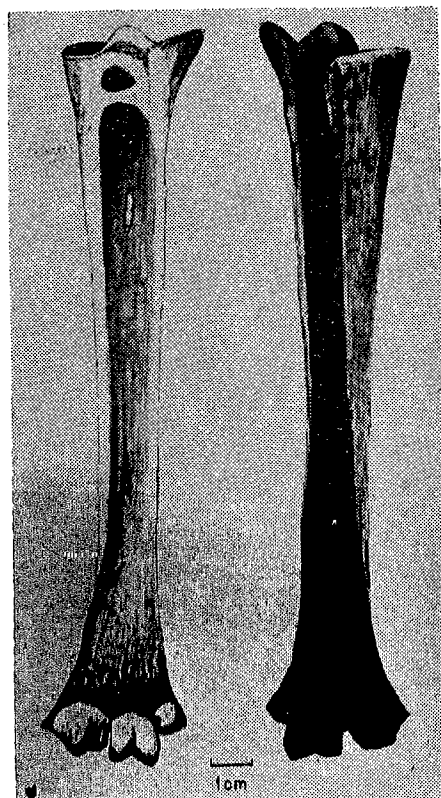


FIGURA 12



FIGURA 13



FIGURA 14



FIGURA 15

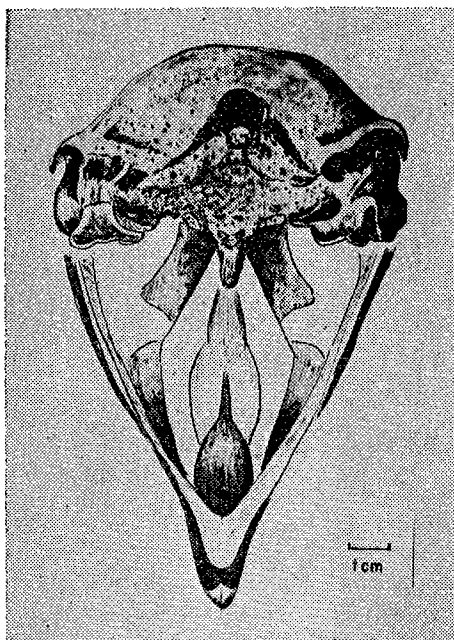


FIGURA 16

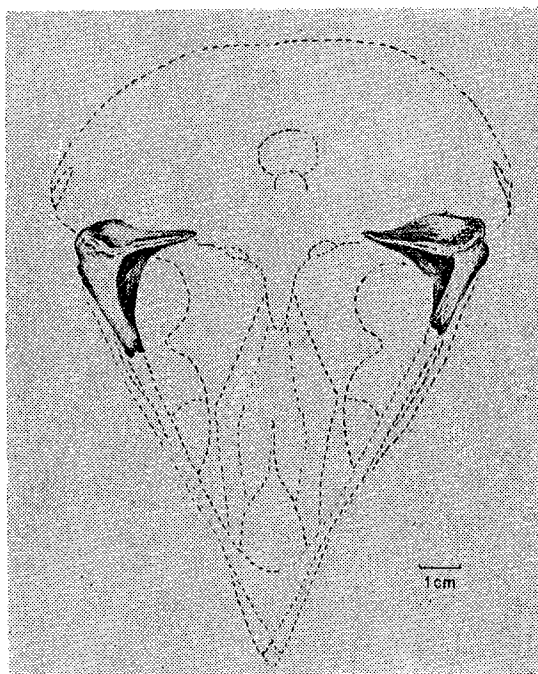


FIGURA 17

Fig.

Fig.

Fig.

LITE

ACE

ARR

- Fig. 15 Porción proximal de fémur izquierdo de *Ornimegalonyx gigas* sp. nov. (MMUH 3072) Holotipo. Cantera de los Hornos de Cal, Sancti Spiritus.
- Fig. 16 Cráneo de *Ornimegalonyx* sp. porción occipital (GEC sin numerar). Vista ventral. Cueva de Paredones, San Antonio de los Baños. La restauración del rostro es hipotética.
- Fig. 17 Restauración hipotética del cráneo de *Ornimegalonyx oteroi* basada en los dos cóndilos articulares de la mandíbula (sombreados) pertenecientes al Tipo, (P-383.E). Vista ventral.

LITERATURA CITADA

ACEVEDO, M. O. ARREDONDO, and N. GONZALEZ

- 1975 —*La Cueva del Túnel* 1: 74 págs. Habana. Editorial Pueblo y Educación. Instituto Cubano del Libro.

ARREDONDO, OSCAR

- 1954 —Toda una fauna extinguida hallada en las montañas de Pinar del Río. *Bohemia* 46 (35): 46-48, 92.
- 1970a —Nueva especie de ave pleistocénica del orden Accipitriformes (Accipitridae) y nuevo género para las Antillas. *Ciencia*, Series 4, *Ciencias Biológicas*, 8: 1-19.
- 1970b —Dos nuevas especies subfósiles de mamíferos (Insectívora: Nesophontidae) del Holoceno precolombino de Cuba. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*. Nº 86 (30): 122-152.
- 1971 —Nuevo género y especie de ave fósil (Accipitriformes: Vulturidae) del Pleistoceno de Cuba. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*, 31 (90): 309-323.
- 1972 a Nueva especie de ave fósil (Strigiformes: Tytonidae) del Pleistoceno Superior de Cuba. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales*. 29 (122-123): 415-431.
- 1972 b Especie nueva de lechuza gigante (Strigiformes: Tytonidae) del Pleistoceno cubano. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales*, 30 (124-125): 129-140.
- 1975 —Distribución geográfica y descripción de algunos huesos de *Ornimegalonyx oteroi* Arredondo, 1958 (Strigiformes: Strigidae) del Pleistoceno Superior de Cuba. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*, Nº 101 (35): 133-190.
- 1976 —The great predatory birds of the Pleistocene of Cuba, (translated and amended by S. L. Olson). pp. 169-187 in S. L. Olson, ed., *Collected Papers in Avian Paleontology Honoring the 90 th Birthday of Alexander Wetmore. Smithsonian Contributions to Paleobiology* 27.
- 1977 —Nueva especie de *Mesocnus* (Edentata: Megalonychidae) del Pleistoceno de Cuba. *Poeyana*. 172:1-10.

ARREDONDO, OSCAR, and L. S. VARONA

- 1974 —Nuevos género y especie de mamífero (Carnivora: Canidae) del Cuaternario de Cuba. *Poeyana*. 131: 1-12.

BALLMANN, P.

- 1973 —Fossile Vögel aus dem Neogen der Halbinsel Gargano (Italien). *Scripta Geologica* 17: 1-75.

BERMUDEZ, PEDRO J.

- 1961 —*Las Formaciones Geológicas de Cuba*. Ministerio de Industrias. Instituto Cubano de Recursos Minerales. 1:1-177.

BERNSTEIN, L.

- 1965 —Fossil birds from the Dominican Republic. *Quarterly Journal of the Florida Academy of Sciences* 28 (3): 271-284.

BRODKORB, PIERCE

- 1959 —Pleistocene birds from New Providence Island, Bahamas. *Bulletin of the Florida State Museum, Biological Sciences* 15 (4): 163-266.
- 1969 —An extinct Pleistocene Owl from Cuba. *Quarterly Journal of the Academy of Sciences*. 31 (2): 112-114.
- 1971 —Catalogue of Fossil Birds, Part 4 (Columbiformes through Piciformes). *Bulletin of the Florida State Museum, Biological Sciences*. 15 (4): 163-266.

KOOPMAN, K. F.

- 1958 —A Fossil Vampire Bat from Cuba. *Breviora*, 90: 1-4.

OLSON, S. L.

- 1976 —A new species of *Milvago* from Hispaniola with notes on other fossil Caracaras from the West Indies (Aves: Falconidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 88 (33): 355-366.
- 1978 —*A paleontological perspective of West Indian birds and mammals*, in Zoogeography in the Caribbean. Academy of Natural Sciences of Philadelphia special publication, 13: 99-117.

RIDGWAY, R.

- 1914 —The birds of North and Middle America. Part. VI *Bulletin of the United States National Museum*, Nº 50 Smithsonian Institution, Washington. 1-882.

RIMOLI, RENATO O.

- 1976 —Reedores fósiles de la Hispaniola. Universidad Central del Este. *Serie Científica* III: 1-93.
- 1977 —Una nueva especie de monos (Cebidae: Saimirinae: Saimiri) de la Hispaniola. *Cuadernos del Cendia*. Universidad Autónoma de Santo Domingo. Vol. 242, (1): 1-14.

VARONA, L.S.

- 1974 —*Catálogo de los mamíferos vivientes y extinguidos de las Antillas*. Habana. Academia de Ciencias de Cuba. 1-139.

VARONA, L. S. and O. ARREDONDO

- 1979 —Nuevos taxones fósiles de Capromyidae (Rodentia: Caviomorpha). *Poeyana*. 195: 1-51.

WETMORE, ALEXANDER

- 1920 —Five new species of birds from cave deposits in Porto Rico. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 33: 76-81.

- 1922 —Remains of birds from caves in the Republic of Haiti. *Smithsonian Miscellaneous Collections*. 74: 1-4.

- 1937 —Bird Remains from cave Deposits on Great Exuma Island in the Bahamas. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*. 80 (12): 427-441.

WETMORE, A., and B. H. SWALES

- 1931 —The birds of Haiti and the Dominican Republic: *Bulletin of the United States National Museum*. 155: 1-483.

WILLIAMS, E. E. and K. F. KOOPMAN

- 1952 —West Indian fossil Monkeys. *American Museum Novitates*. 1546: 1-16.

nidae)

) (Ita-

Indus-

Jour-
284.thamas.
ces 15

Journal

hrough
ologicalotes on
nidae).
(33):ds and
of Na-
99-117.Bulletin
hsonian

tral del

aimiri)
tónoma