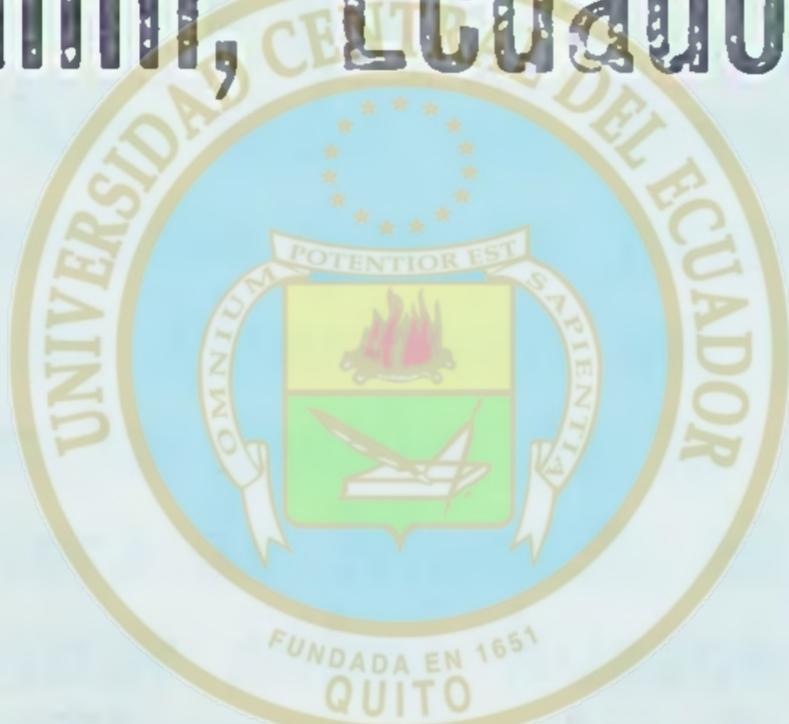


X Por el Dr. Franz Etzeld

X Restos de mamíferos de
las tobas pleistocenas de
Punín, Ecuador



Del libro "In den Hoch - Anden von Ecuador",
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL
por Hans Meyer

Traducción del Dr. Reinaldo Espinosa

Restos de mamíferos de las tobas pleistocenas de Punín, Ecuador

Restos de mamíferos de épocas geológicas recientes, procedentes del Ecuador, han sido ya descritos con frecuencia. El primer hallazgo conocido que se hizo (un diente de mastodonte) lo efectuó A. de Humboldt en las tobas del volcán Imbabura. Además, en la sesión de la clase Mat.-Física de la Academia Real Baviera de Munich, el 21 de julio de 1860, pudo A. Wagner informar sobre huesos de mamíferos, que había coleccionado M. Wagner en la elevada terraza del páramo de Sisgún, que se arrima al pie sureste del Chimborazo. Wagner atribuyó un fémur muy grande a un edentado gigantesco de la familia de los megateridios, al cual nombró *Callistrophus priscus*; contó un atlas como perteneciente al *Mastodón Andium Cuv.*, varios dientes y fragmentos de huesos así mismo, a pesar de que no revelaban ninguna diferencia con respecto a los fósiles del *Equus fossilis* europeo, fueron designados como pertenecientes a una especie separada de caballo, el *Equus Fossilis Andium*. En 1875 introdujo Th. Wolf (Neues Jahrbuch für Mineralogie, etc. 1875, p. 155) el *Mastodon Andium Humb.*, el *Equus Quitensis n. sp.*, el *Cervus Chimborazi n. sp.*, el *Cervus Riobambensis n. sp.* y el *Dasyurus Magnus n. sp.* de las tobas ecuatorianas y dijo que estas tobas eran de la época cuaternaria, pero que él, a pesar de búsquedas cuidadosas, jamás había encontrado un hueso humano o un artefacto en las formaciones cuaternarias de la sierra; que tales hallazgos se encontrarían solamente en las capas más modernas.

Mucho más rica que las anteriores fue la recolección de restos de mamíferos que Reiss y Stübel llevaron del Ecuador.

Esta fue descrita en forma profunda y magistral por W. Branco, bajo el título de «Über eine fossile Säugetierfauna von Punin bei Riobamba in Ecuador» (Palaentologische Abhandlungen, editada por W. Dames y E. Kaiser, tomo 1, cuaderno 2, Berlin 1883), mientras que W. Reiss informa en una introducción sobre las condiciones geológicas del sitio del hallazgo. Reiss dice que todos los restos de mamíferos casi exclusivamente se hacen en aquellas tobas semejantes a arcilla «Löss», fácilmente pulverizables en estado seco, extraordinariamente resistentes cuando húmedas, que en el lenguaje local se llaman «cangahua», y lamenta que la obtención de huesos en buen estado se dificulte debido a la cal desprendida. Acerca de hallazgos de huesos humanos o artefactos, no informan nada Reiss y Branco.

En su viaje efectuado al Ecuador en 1903 visitó el Prof. Dr. Hans Meyer los yacimientos de huesos de mamíferos descritos por Reiss y me entregó su recolección para fines de una corta descripción de las piezas más importantes. Acerca de las circunstancias que rodearon a estos hallazgos ha informado el Prof. Hans Meyer en el presente libro (v. p. 408-411).

Muchos de los restos traídos por Meyer estaban más o menos envueltos en la toba; también se encuentran en la colección algunos trozos de toba libre de fósiles, algunos rollos de andesita y partículas de tobas semejantes a roca arcillosa y a arcoseno. La toba de color gris ceniciente es desmenuzable entre los dedos en estado seco y en pedazos pequeños, contiene numerosos gránulos y astillitas, como también fragmentos más grandes de andesita, se palpa en consecuencia áspera y rasposa, efervescentemente al ser rociada con ácido clorhídrico y en todo esto se asemeja en alto grado a nuestros lechos de ventisqueros antiguos. Las tobas designadas arriba como semejantes a arcosa o roca arcillosa tienen color blanco, violeta, rojizo, hasta café, están impregnadas en parte por ácido silícico, no manifiestan estratificaciones, se palpan ásperas y se asemejan frecuentemente, hasta confundirse con ellas, a las tobas del *Rot legend* de Zeisigwald y Chemnitz. Talvez pertenecen a las formaciones muy extendidas de piedra arenisca que Reiss vio cortadas en el valle de Pucayacu, donde las describe, como ejemplo masas silílicas compactas, como rocas areniscas de grano fino que

pasan a conglomerados verdaderos, ya en *Arcoseno*, ya en formaciones arcillosas.

Con respecto al estado de conservación de los restos de mamíferos contenidos en las tobas gris cenicientas, debe repetirse lo que dice Reiss. Ellos tienen color amarillento, café hasta negrusco, están impregnados fuertemente con cal y son en consecuencia muy quebradizos. Por medio de su peso notable se dejan reconocer los más como fósiles; otros son más ligeros, demuestran empero luego huellas claras de disolución y de efectos de la intemperie. Reciente es en toda la colección solamente una pieza. La mayor parte de los huesos no dejan reconocer señales de transporte a un sitio de yacimiento secundario, algunos empero son rodados y estropeados en las salientes y crestas. Completamente intactos se muestran, además de los huesos carpales de Mastodonte y Mylodón del grabado, un buen número de vértebras y huesos de extremidades; todos los demás estaban en el mismo sitio más o menos aplastados y fragmentados, de manera que muchos de los fragmentos que los componían pasaron desapercibidos para el ojo escrutador en el momento de la recolección. Y como además la extracción de las paredes de las tobas, como lamenta Reiss, era muy difícil debido a las propiedades quebradizas de los huesos, es claro que no fue traído mucho material en ^{ÁREA HISTÓRICA} _{DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL} condiciones.

Finalmente, el carbonato de cal ha ejercido una influencia perjudicial sobre muchos de los huesos. Completamente libre de aquél no estaba casi ninguna pieza, sino que en casi cada fragmento se encontraba por lo menos una bolita; en muchos casos, huesos largos de extremidades están totalmente cubiertos de una capa de cal hasta de un centímetro, aún más, en un caso estaban huesos de costillas, huesos huecos y tarsales fundidos por la cal en una masa única informe y dura. En tal masa ofrecía esta cal en concreción una fuerte resistencia al martillo y al cincel, se rompía a veces como vidrio y se adhería en otros tan fuertemente a los huesos, que al tratar de separarla saltaban con ella las capas periféricas de éstos. En la limpieza de la superficie de los huesos daba resultados satisfactorios —precisamente en las piezas fotografiadas—, aunque con mucha pérdida de tiempo, el tratamiento con ácido clorhídrico, el cual disolvía energicamente la cal, y en cambio sólo atacaba los huesos en una forma apenas perceptible.

Por desgracia faltan en el material presente, con excepción de los de caballo, los dientes, de tanto valor para la determinación sistemática. Ya que además no dispongo de material de comparación y, finalmente, falta espacio en este sitio para una descripción detallada, en lo que sigue no se emprenderá en un trabajo monográfico que comprenda otras colecciones a más de las presentes; más bien tendrán aquí lugar algunas observaciones características sobre la fauna en general.

Una mirada ligera a los hallazgos permite distinguir las siguientes formas:

Mylodon sp.,

Equus Andium (A. Wagner) Branco,

Protauchenia Reissi, Branco,

Cervus sp.,

Mastodon sp.,

Un carnívoro.

Faltan huesos humanos, pero en cambio se encontraron tiestos de ellos, que son especialmente interesantes, por cuanto hasta el presente parecen no haber sido encontrados por nadie en las tobas que contienen los huesos (véase arriba la observación de Wolf). El señor Prof. Mayer no ha sacado desde luego los pedazos directamente de las paredes de las tobas, sino que los ha ~~coleccionado~~ en el fondo del valle junto a fragmentos de huesos; pero habla en favor de la contemporaneidad con los huesos el hecho de que en los tiestos descritos con los números 3 y 4, la toba pegada fuertemente sólo se podía separar por energico frotamiento con el cepillo. Junto a este hecho no es importante el que falten costuras de cal, ya que en los tiestos no se halla cal, la cual habría actuado como atrayente sobre la cal existente en la solución. El estado en el cual los pedazos llegaron a mis manos, así como la poca habilidad manual de los fabricantes, reconocible en ellos, acusan en todo caso una antigüedad notable. En comparación con los hallazgos ecuatorianos, los conocidos Cliffdwellings procedentes de Norteamérica revelan una técnica notablemente desarrollada, así en la fabricación como en el cocimiento. Según todo esto es por lo menos probable, que el hombre haya sido contemporáneo de la fauna mamífera enterrada en Punín. El material para los vasos debía haberlo proporcionado la misma ceniza volcánica que, en forma de toba, contiene los huesos de los ma-

míferos; por lo menos se reconocen en las superficies de rotura, terrosas y semejantes a las del ladrillo, los mismos gránulos, trozos y fragmentos de andesita, que se hallan en gran número esparcidos en la toba. Ninguno de los pedazos permite reconocer algo de esmalte; el cocido no es duro, sino más bien como el de nuestras macetas baratas.

El pedazo n. 1 es el asa y un pedazo de la pared de un vaso, el cual debe haber tenido un diámetro de lo menos 50 cm. El color en el lado exterior y en la superficie de ruptura es opaco amarillo-rojizo, la superficie interior está negreada por el uso, y el negro, perdiéndose gradualmente, penetra profundamente en la pared. El pedazo del asa mide 26 mm. de ancho, 12 mm. de grueso y se ensancha considerablemente en dirección al vaso, de manera que la unión con el último es enteramente sólida. Hacia abajo el asa es redondeada, hacia arriba corre en dirección longitudinal un muy pequeño ahondamiento. En la misma dirección, en el asa, y de arriba abajo en la pared del vaso se reconoce un ligero rayado, paralelo, como que hubiera sido hecho por medio de frotamiento suave con un pincel tieso o con un mechón de juncos. La parte conservada del vaso mide poco más de 6 cm. de ancho y apenas 4 de altura.

El pedazo n. 2 es el asa de otro vaso, 33 mm. de largo, 57 mm. de ancho ~~arriba~~ ^{ASTÍ} 35 abajo, y de grueso 26, disminuyendo gradualmente hasta 12 mm. Las superficies de ruptura son coloreadas de amarillo rojizo, como arcilla. La superficie trabajada demuestra una tintura, probablemente de tierra de barnizar. Especialmente en el punto ensanchado de unión se notan huellas claras de una uña o un palito que alisara.

El pedazo n. 3 es un fragmento triangular de un vaso de 11 mm. de espesor, 38 mm. en la parte más ancha, en cuya superficie exterior pulida se ven rayados semejantes a los del pedazo n. 1, pero que no corren paralelos, sino que se cruzan.

El pedazo n. 4 es un fragmento rectangular de vaso muy grande y de paredes extraordinariamente gruesas. El lado más largo mide 95 mm. y el grueso de la pared es de 27 mm. Las superficies de ruptura y la áspera superficie interior son coloreadas de amarillo-rojizo mate, la superficie exterior lisa presenta coloración gris amarillenta, la cual pue-

de haber sido alcanzada por medio de pintura con un cocimiento muy líquido de arcilla.

En lo que se refiere a la determinación de los fósiles, se puede decir sumariamente lo siguiente:

MYLODON sp.

Para la determinación del hueso carpal representado en la lámina 119, Fig. c. de afuera y Fig. d. de adentro en $\frac{5}{9}$ del tamaño natural, me faltó completamente —así como para el representado en las Figs. e y f— el material de comparación; por la denominación del mismo debo agradecer expresivamente al señor Dr. M. Schlosser de Munich. Según el señor Schlosser se debe interpretar la pieza primariamente nombrada, probablemente como escafoide izquierdo de una especie de *Mylodon*. Las superficies articulares proximales y distales son, en el orden respectivo, fuertemente cóncavas y convexas; la superficie exterior e interior tiene un aspecto extraordinariamente áspero y protuberante, y manifiesta numerosas aberturas para la penetración de vasos sanguíneos. La pieza toda es notablemente pesada.

EQUUS ANDIUM (A. H. Wagner) BRANCO

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Entre las numerosas partes esqueletarias de *Equus Andium* colecciónadas por Hans Meyer es la más importante y más completa el cráneo representado en la lámina 118, Fig. a y b. El cráneo en referencia aventaja en cuanto a integridad en dos detalles al cráneo representado por Branco (l. c.): en que las partes basales del occipital se han conservado con el *foramen magnum* y en que permite reconocer los marcos laterales de las fosas nasales por medio del maxilar superior. La terminación anterior del cráneo falta así en el ejemplar de Branco como en el de Meyer. Un poco deteriorado se halla el cráneo de que se trata, por cuanto falta en gran parte el marco de las cavidades oculares y por cuanto corren varias líneas de ruptura a través del frontal, así como una de las mismas entre el nasal y el maxilar derechos. A lo largo del último está el techo craneal algo aplastado, de manera que el borde superior del maxilar sobrepasa al nasal derecho como con 5 mm. Cuando el cráneo llegó a mis manos, estaba una gran parte del techo y casi todo el lado basal cu-

biero de piedra calcárea margosa y dura, que recubría, precisamente, en forma de una costra de más de 4 cm. de espesor, la superficie palatina, ocultaba las coanas y no permitía reconocer casi nada de la superficie masticatoria de los dientes y de la limitación de la órbita. La preparación por medio de cincel y ácido enrarecido puso al cráneo en el estado en que está representado.

En este cráneo de *Equus Andium* se hicieron algunas mediciones para comparación con *Equus caballos* reciente. Los números en los mismos, puestos en paréntesis curvo () indican las medidas correspondientes en el cráneo de un caballo reciente de iguales condiciones; en paréntesis rectangular [] se dan los números que resultan, si se dispone la distancia de los bordes orbitales del caballo reciente igual a las del *Equus Andium*.

1. Distancia del borde inferior del *foramen magnum* desde el punto medio entre el borde anterior de los premolares delanteros 332 mm. (380) [325].

2. Distancia del borde inferior del *foramen magnum* desde la mitad de la inserción clavicular 122 mm. (130) [111].

3. Distancia entre la mitad de la inserción clavicular y la mitad de la terminación anterior de la abertura de las coanas 96 mm. (112) [96].

4. Separación del borde inferior del *forámen magnum* del punto más alto de la cresta occipital aproximadamente 90 mm. (100) [86].

5. Anchura del cráneo entre los puntos medios de ambos bordes orbitales 124 mm. (145) [124].

6. Separación de los bordes exteriores de la tubécula articularia del parietal 160 mm. (200) [171].

7. Longitud de la dentadura en total 148 (185) [158].

De estos números se deduce, en acuerdo con Branco, que *Equus Andium* poseía un cráneo relativamente largo y cráneo posterior alto. Sobre todo notable me parece a mí la relación entre cráneo posterior y anterior, en tanto el estado de conservación permite comparar. Bajo el supuesto de igual anchura craneal, la serie dental de *Equus Andium* es 10 mm. más corta que la de *Equus caballus*; la parte del cráneo situada tras del último molar, a base de las medidas dadas arriba, es en consecuencia en aquella forma 17 mm. más larga que la de un caballo reciente de igual tamaño. De este desarrollo del esqueleto facial del caballo actual habla tam-

bien el ancho medido entre las protuberancias articulares del parietal, pues en ellos sobrepasa también *Equus caballus* a *Equus Andium* en 11 mm. completos. El distintivo más visible de *Equus Andium* frente a *Equus caballus* debe ser, pues, el largo, delgado y angosto cráneo posterior.

Mandibula inferior del Equus Andium.—El fragmento de mandibula inferior izquierda de *Equus Andium* representado de arriba y de lado en la lámina 116, fig. c y d, contiene 5 dientes, de manera que el más delantero falta. Si se observa un cráneo de un caballo reciente, por el lado, se constata que los cinco dientes posteriores en la mandibula superior, reunidos, tienen el mismo ancho que los cinco dientes posteriores de la mandibula inferior. Ya que esto en *Equus Andium* no debe haber sido de otro modo, la mandíbula inferior de que se trata aquí debe haber pertenecido a un individuo de igual tamaño al del cráneo arriba descrito; pues tanto en el un caso como en el otro mide la superficie masticatoria formada por los cinco dientes posteriores, 115 mm. de largo.

Para poner las dimensiones de la mandíbula inferior de *Equus Andium* en comparación con la de *Equus caballus*, se colocó la mandíbula del último sobre el tablero plano de la mesa y sobre éste se determinó una perpendicular, la cual iba a través del borde alveolar anterior del segundo premolar; la misma cortaba la mandíbula inferior en una longitud de 55 mm. Otra perpendicular tocaba el borde alveolar posterior del último diente y tenía sobre la mandíbula inferior una longitud de 113 mm. Luego se mantuvo la fila alveolar de *Equus Andium* de manera que corriera, a la misma altura, como la de *Equus caballus*; entonces se trazaron sobre la superficie mandibular de *Equus Andium* adelante y atrás las correspondientes perpendiculares. La linea anterior dio 70 y la posterior 108 mm. de ancho de la mandíbula inferior. Si como se hizo más arriba con el cráneo, se transforma el cálculo de los números obtenidos en *Equus caballus* en números correspondientes a un individuo del tamaño de *Equus Andium* presente, se obtiene de 55 y 113 mm., los números 47 y 97. Los puntos de unión de las perpendiculares y la fila alveolar tienen en *Equus Andium* una distancia de 122 mm., contra 128 en *Equus caballus*. Aunque los números obtenidos en esta forma no pueden llenar las exigencias de una exactitud especial, demuestran sin embargo con claridad que la mandibula inferior de *Equus Andium* era notablemente más



LÁMINA 118.—Fósiles del *Equus Andium* pleistoceno de la quebrada de Chalang en Punín, más o menos $\frac{1}{3}$ del tamaño natural: a y b Cráneo de lado y de abajo; c y d Mandíbula inferior de arriba y de lado.

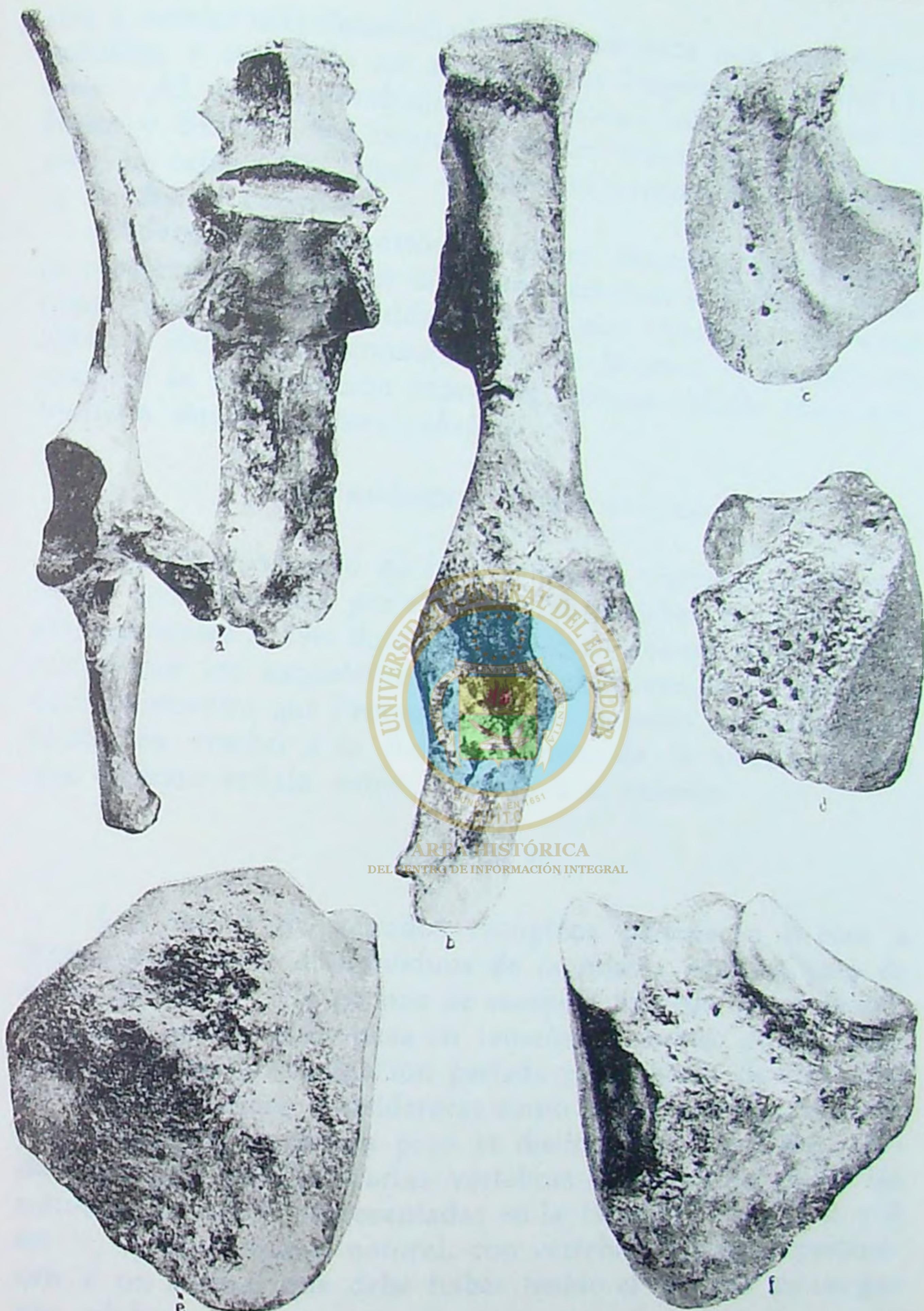


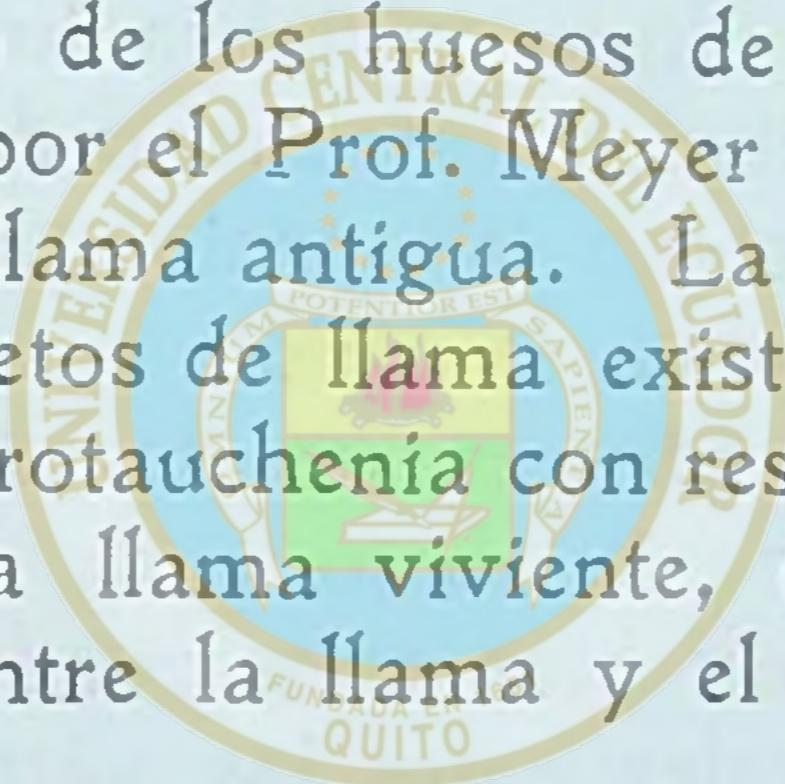
LÁMINA 119.—Fósiles pleistocenos de la quebrada de Chalang en Punín, a y b mitad derecha de pelvis con las últimas vértebras lumbares y el sacro de *Cervus* sp., $\frac{1}{2}$ del tamaño natural; c y d huesos carpales de *Mylodon* sp., $\frac{5}{9}$ del tamaño natural; e y f escafoideo de *Mastodon* sp., $\frac{1}{2}$ del tamaño natural.

alta y mucho más desarrollada hacia adelante que la de *Equus caballus*, y con todo no alcanzaba la longitud de la del último. Al mismo resultado llegó Branco con el material de Reiss y Stübel. En conjunto, según todos los datos ha tenido la cabeza de *Equus Andium* un aspecto tosco, frente a la de *Equus caballus*.

Además de los restos de cráneo descritos, pertenecen a la recolección de Meyer diferentes vértebras y huesos de hombres, caderas y extremidades de *Equus Andium*. De todos ellos se deduce, en consonancia con Branco, el pequeño tamaño y la construcción tosca del antiguo caballo americano, frente a nuestro *Equus caballus*.

PROTAUCHENIA REISSI BRANCO

Un gran número de los huesos de vértebras y extremidades colecciónadas por el Prof. Meyer deben contarse como pertenecientes a esta llama antigua. La comparación de estos restos con los esqueletos de llama existentes en el Museo de aquí, demuestra que *Protauchenia* con respecto a tamaño aventajaba en mucho a la llama viviente, de la misma manera que Branco señala entre la llama y el camello.


ÁREA HISTÓRICA
CERVUS SP.

DEL CENTRO INTEGRAL

Los restos de venados recogidos pertenecen o bien a varias especies o a individuos de la misma especie, pero de edad diferente. Un pedazo de escápula procede de un individuo que apenas sobrepasa en tamaño a nuestro corso. Además la hermosa terminación perlada y acanalada de una rama de cuerno pudiera considerarse como procedente de un fuerte corso macho, si por su peso se distinguiera como fósil verdadero. En cambio, varias vértebras lumbares, así como las mitades de pelvis representadas en la lámina 119, fig. a y b en $\frac{1}{2}$ de su tamaño natural, con vértebras y sacro, pertenecen a un animal que debe haber tenido el tamaño de un gamo adulto.

Esta mitad derecha de pelvis no estaba al ser hallada en su sitio natural con relación al sacro; más bien se hallaba animada la facies articularis del último a la superficie interior poco cóncava del ilíaco, casi a la altura del acetabulum. Las dos partes estaban unidas en esta posición por carbonato de

cal, de manera que podía creerse que se trataba de una pelvis en su unión natural. Pudo obtenerse la separación de esta soldadura artificial, separar la cal y establecer la unión primitiva.

De las constataciones descritas me parece puede deducirse que los esqueletos contenidos en las tobas, por lo menos en parte, se hallan en lechos primarios, que en todo caso no han sufrido ningún transporte lejano. En un transporte tal apenas se hubieran podido mantenerse unidos pelvis y sacro. Si alguien, según esto, pudiera darse tiempo para efectuar recolecciones sistemáticas en tales yacimientos en el Ecuador, fuera posible que se hallaran esqueletos casi completos o completos. Además dice Wolf que él halló esqueletos casi completos en capas más profundas, mientras que a Reiss no le cupo la suerte de escavar partes correspondientes unas con otras.

El cuerpo de la última vértebra lumbar de la pieza presente tiene una longitud y un ancho de 3 cm. y tiene en el medio inferior una cresta; las prolongaciones laterales y superiores están quebradas; la unión con el sacro no es reconocible debido a las adherencias de cal. En el Os sacrum ligeramente curvado hacia abajo y de 12 cm. de largo, está la superficie basal muy bien conservada; la línea transversa y los forámenes laterales entre las vértebras soldadas se reconocen claramente; la cresta mediana está empero quebrada en la parte dorsal. La pars lateralis ofrece hacia adelante una facies articularis de 4,5 cm. de ancho por 2 cm. de alto a la pelvis para el sostén. El borde inferior de esta facies tiene desde el plano medio a través del sacro una distancia de 4 cm.

En la delgada pelvis está el Os ilium, con excepción del ala quebrada, completamente conservado. Su borde anterior está separado de la fosa acetabuli por 14 cm. El acetabulum tiene un diámetro de 3 cm. Contados desde el borde del acetabulum se han conservado desde 3,5 cm. del os pubis y 7 del os ischii. Tanto el os sacrum como el os coxae no dejaban reconocer diferencia notable con las partes correspondientes del esqueleto de un gamo, de manera que no queda duda sobre su pertenencia a un cervideo.

MASTODON sp.

El hueso representado en la lámina 119, en e por fuera, y en f por dentro, en $\frac{1}{2}$ del tamaño natural, trapezoidal

en la periferia y sumamente masivo, fue reconocido por el señor Dr. Schlosser como escafóideo izquierdo de un mastodonte. Las superficies exteriores dan la misma impresión de excesivamente nudosas y agujereadas que los escafóides de *Mylodon* citados más arriba; las superficies articulares son empero aquí poco convexas o cóncavas, casi planas.

MANDIBULAS DE CARNIVOROS

El extremo anterior de una mandíbula inferior, de algo más de 7 cm. de largo y 15 mm. en la parte más ancha, pertenece a un carnívoro como del tamaño de un zorro bien desarrollado. Ya que no se hallan ni el canino; ni en ninguno de los alvéolos molares, un diente, una determinación es imposible. El canino ha sido muy fuerte, ya que su alvéolo en dirección sagital tiene un ancho de 10 mm. Tal vez se puede creer en un representante de los melíneos, cuyo género viviente y fósil es abundantemente conocido en Sudamérica. La pieza es digna de mención aquí, por cuanto a excepción de *Macharoidus* no parece haber sido hallado otro carnívoro fósil en el Ecuador.

Branco, a la terminación de su trabajo, parangona la fauna de Riobamba con la formación interior de las pampas y considera a ambas, en lo referente a los mamíferos, como equivalentes en su estadio de desarrollo a la fauna europea del plioceno; sin embargo la fauna americana pudiera ser más joven y pertenecer al pleistoceno. Con respecto a Mamíferos, los hallazgos de Hans Meyer no han proporcionado puntos de vista nuevos; pero en el caso de que los artefactos descritos arriba fueran en verdad de la misma edad que los restos de mamíferos, debiera considerarse, según el estado de nuestros conocimientos, como demostrada la edad pleistocena de la fauna ecuatoriana de mamíferos descrita (1)

(1) Con referencia a esta conclusión final, llamo yo la atención a mi nota n. 3 de la página 466 de este libro. Frente a esta inseguridad respecto a los hallazgos de artefactos se ha determinado con seguridad por parte de Wolf, que el volcanismo en el Ecuador, es decir también aquellas tobas de Punín que contienen aquella fauna antigua, no son más antiguas que cuaternarias (v. pág. 352, 411). Hans Meyer.