Procesamiento Técnico Documental
Digital. UDI-DEGT-UNAH

INTRODUCCION A LA PALEONTOLOGIA VERTEBRADA DE HONDURAS

Eric Fernández.
Instituto Hondureño de Antropología e Historia.

ANTECEDENTES.

Los estudios de faunas prehistóricas cenozoicas de Honduras empezaron a mediados del siglo XIX cuando el Dr. J. Leidey (1859) describió una muela de mastodonte de la vecindad de Tambla, Departamento de Lempira. La muela fue identificada como **Mastodom ohioticos** · y más tarde (1869) una figura de dicha muela fué publicada. Veintiocho años después Nason (1887) informó sobre la existencia de numerosos huesos de mamíferos fosilizados, supuestamente Mastodontes. El sitio fue localizado en el valle del Negrito, a 43.5 kilómetros al este del río Ulúa. Desafortunadamente, la carencia de un buen sistema de transporte no permitió la extracción de los fósiles del sitio.

Los estudios más serios sobre los fósiles cenozoicos de la fauna de Honduras fueron realizados en el siglo XX. El mayor énfasis de estos estudios fue en los ricos sitios pliocenos que estaban en cuestas muy desgastadas al lado del río Mejocote en el Departamento de Lempira. En 1927 el Sr. A.W. Anthony reportó al Field Museum de Historia Natural de Chicago, el sitio de donde salieron los fósiles: Tapasuna 1. Este sitio fue estudiado en el invierno de 1929 por el Sr. J. C. Blick, del Field Museum. Frick (1929) describió e ilustró dos mastodontes, **Blickotherium blicki (Rhynchotherium blicki) y Aybelodon hondurensis (Rhynchotherium hondurensis) 2.** La fauna siguiente estaba representada en los restos fragmentarios recogidos durante las investigaciones de 1929:

Hyaenognatus (**Osteoborus cynoides**)
Pliohippus
Hipparion
Merychippus
Teleocerine rinoceronte
Protocameline.

Probablemente una de las investigaciones científicas más productivas en Honduras se llevó a cabo en el verano de 1937-38, cuando un grupo del Walker Museum, Universidad de Chicago, visitó tres sitios en el Departamento de Lempira, de la formación geológica de Gracias. Los sitios estudiados fueron Tepusuna (Tapasuna), Mongual, Rancho Lobo y un sitio aproximadamente a 4.83 kilómetros de este último lugar. Sin duda alguna, el sitio más prolífico fue Rancho Lobo, produciendo evidencias de seis especies animales distintas y 21ejemplares catalogados y descritos.

Un total de 9 especies y 27 especímenes fueron descritos en un informe excelente de los sitios, publicado en el "Bulletin of the Geological Society of America" (Olson y McGrew, 1941). El artículo cubrió temas como: geología, geografía y sitios de la formación de Gracias, Honduras con descripciones completas de fauna de la misma formación, incluso la presentación de una nueva especie **Pliohippus hondurensis**, un estudio Paleo-Botánico, un análisis Paleo-Ecológico y la introducción de nuevas teorías sobre la edad de la formación de Gracias y sobre la apertura y el cierre del portal marino Tehuantepec y del desarrollo del istmo de Panamá.

En noviembre de 1941, Paul McGrew, acompañado por Potter, hizo un nuevo viaje a la formación de Gracias, representando al "Field Museun of Natural History" de Chicago. La

Derechos Reservados © 1983 Instituto Hondureño de Antropología e Historia.

Derechos Reservados IHAH

expedición duró aproximadamente cinco meses y se estudió un sitio del pleistoceno tardío, cerca de Dolores, Copán.

La fauna del pleistoceno estaba en excelentes condiciones de conservación. También se descubrió restos de **Eremotherium sp**; un Felino, **equus sp; Mixotodon larensis, camelops sp;** Gliptodonte, Proboscideans, **Odocoileus virginianus** y alguna micro-fauna de una cueva cercana 3. Un pequeño artículo describiendo el viaje y fauna fue publicado en "Science" (McGrew 1942). Como resultado de esta expedición, McGrew (1944) propuso una descripción sistemática del **Osteoborus cynoides** de Honduras. El artículo presentó un argumento concreto para la reconsideración de la edad de la formación de Gracias.

Pocos estudios paleontológicos se han realizado en Honduras desde 1930 y 1940. Un equipo de paleontólogos de la Universidad de Florida, guiado por el Dr. S. David Webb, exploró el valle del río Mejocote y un sitio al lado del río Humuya, Comayagua, a medidados de 1960. Durante su estadía en Honduras se descubrió una cantidad pequeña de materiales del plioceno y del pleistoceno, incluyendo una interesante Capybara del pleistoceno. Un corto artículo fue publicado más tarde en uno de los folletos del Museo, (Auffenburg, 1967).

El último análisis que apareció fue en 1975 realizado por José María Cruxent de Caracas, Venezuela. A petición del I.H.A.H. se realizó una corta visita a un sitio del pleistoceno, localizado en el barrio El Reparto de Tegucigalpa y se produjo un informe preliminar sencillo (Albanese y Stanford 1975).

PROYECTO PALEONTOLOGICO DEL I.H.A.H.

En enero de 1980, en colaboración con el Dr. Dale Jackson, de la Universidad del Sur de Florida, EE.UU. el Instituto de Antropología formuló un programa que se enfocó hacia la preservación y conservación del patrimonio paleontológico de Honduras. El objetivo principal del proyecto era y es el siguiente: generar conocimiento paleontológico en ambos niveles, científico y lego, disponible tanto a los hondureños como a los científicos extranjeros. El proyecto incluye análisis de fauna y sitios por todo el país, preservación, reconstrucción, almacenamiento de todo material fósil y presentación al público.

INVESTIGACION DE CAMPO

Estas se realizan en dos niveles principales: Reconocimiento del campo y excavaciones de sitios.

Reconocimiento de Campo:

Por medio del reconocimiento de campo se evalúa el sitio de acuerdo a la edad, accesibilidad, calidad de preservación de fósiles, cantidad de fósiles intactos, etc.

Siempre hay áreas claves con un alto potencial de preservación. Por ejemplo, áreas con depósitos lacustres y fluviales y/o Areas con una prehistoria volcánica son excelentes. Los lechos de los ríos también producen muchos fósiles, ya que sirivieron como fuentes de agua para la fauna prehistórica. También, cuando un río tiene zonas de corriente lenta, ésta produce un ambiente perfecto, tanto para la deposición como para la preservación de huesos. Nuevos cauces de ríos a menudo pasan a través de depósitos de sitios antiguos, exponiendo así fósiles.

Derechos Reservados IHAH

Los ambientes de cuevas son casi siempre independientes de factores climatológicos comunes al ambiente de la zona dada. Debido al contenido mineral en sedimientos y a la visitación frecuente de aves depredadoras. (buhos, gavilanes, etc.) a menudo se encuentran allí valiosos sitios de microfósiles. Estos sitios son inmensamente importantes para las descripciones paleoambientales. En ciertas ocasiones aparecen también restos de fauna dejados por el hombre y otros mamíferos grandes. En estos sitos especiales el valor científico es extremadamente grande.

En resumen, cualquier sitio que mantenga una buena secuencia estratigráfica y un buen ambiente para la preservación de fósiles tendra importancia considerable paleontológicamente. Cualquier sitio bajo circunstancias especiales mantiene materiales fósiles y, aunque carezca de secuencias panorámicas estratigráficas (Ej: cuevas, minas y depósitos sub-acuáticos), puede producir una riqueza de información. Hasta esta fecha el I.H.A.H. ha reconocido 16 sitios distintos (Cuadro 1).

EXCAVACION DE SITIOS

Las técnicas utilizadas en excavaciones paleontológicas son bastante similares a las usadas en Arqueología. Los objetivos principales en cualquier excavación son obtener la máxima cantidad de datos sobre el sitio. Debe notarse que cada sitio es especial, poseyendo características y problemas individuales. Por lo tanto cada sitio requiere un tratamiento único o alguna variación de los métodos ideales que se enseñan en paleontología y arqueología.

La única técnica que se utiliza en Paleontología y que muy raramente se utiliza en Arqueología es la Chaqueta o cubierta de yeso "Ploster Jacket". La función de la chaqueta de yeso es preservar especímenes de fósiles en su matriz original, hasta que pueda ser trabajado en el laboratorio.

Los sitios paleontológicos más importantes excavados por el I.H.A.H. han sido dos. El sitio Las Majaditas Departamento de El Paraíso, parcialmente excavado por el Dr. Dale Jackson y Eric Fernández en enero de 1980. También se excavó en el barrio El Reparto, Tegucigalpa, D.C. en junio del mismo año. Los dos sitios son de la edad pleistocena. Se ha dejado cierto número de sitios para su excavación futura. El sitio de Campuca, formación de Gracias, Departamento de Lempira, es considerado el sitio más importante para nuestras investigaciones mayores.

METODOS DE LABORATORIO

Se ha dicho que por cada hora de trabajo de campo se debe dedicar aproximadamente de cuatro a seis horas de preservación y análisis de laboratorio. Este comentario de ninguna manera es una exageración. La metodología de laboratorio está dividida en dos campos: Preservación y reconstrucción de fósiles y análisis taxonómicos 4.

TRATAMIENTO DE FOSILES EN EL LABORATORIO

Incluye todas las técnicas utilizadas en la limpieza, preservación, reconstrucción, catalogación y almacenamiento de materiales fósiles.

La limpieza y la preservación son los primeros pasos en el tratamiento de fósiles y se realizan utilizando agua, "Butvar 76" 5, acetona, etcetera, combinando el uso de toda una serie de herramientas auxiliares.

Derechos Reservados IHAH

NOMBRE DEL SITIO	DEPARTAMENTO	UBICACION EN MAPA FIGURA 2 PLIOCENO PLEISTOCENO SUB RECIENTE	ESTUDIADO POR	FAUNA (VER SEC. FAUNA) REPRESENTADA.
Campuca	Lempira	1	I.H.A.H. (1981)	Rhynchotherium hondurensis Pliohippus hondurensis
La Campa	Lempira	2	I.H.A.H. (1981)	Rhynchotherium hondurensis
Rancho Lobo	Lempira	3	W.M. 1937-38 A.M.N.H. 1941 F.S.M. (1967 I.H.A.H. 1981)	Rhynchotherium hondurensis Pliohippus hondurensis Neohipparion floreste Pseudoceras sp. Protocamelus sp. Platygonus sp. Osteoborus cynoides Rhynoclemys sp.
Tambla	Lempira	4	Leidy (1859)	Mastodont ohiaticus (cf. Rhynchotheriun hondurensis)
Tepusuna-Mongual	Lempira	5	Blick (1929) W.M. (1937-38) A.M.N.H. 1941) I.H.A.H. (1981)	Rhynchotherium hondurensis Pliohippus hondurensis Neohipparion floreste Merychippus sp. Protocamelus sp. Teleoceras sp.
Tepusuna	Lempira			Osteobocus cynoides Geochelone sp.
Trinidad	Copán	6	I.H.A.H. (1980-1981)	Eremotherium sp.
Yeroconte	Copán	7	F.M. (1941-42)	Equus, sp. Proboscidea Camelops sp. Odocoilus virginiams Mixotoxodon larensis Eremterium sp.

Cuadro 1. Sitios y fauna de Honduras hasta ahora estudiados.

Abreviaturas:
A.M.N.H. American Museum of Natural History
F.S.M. Florida State Museum
W.M. Walker Museum, University of Chicago
I.H.A.H. Instituto Hondureño de Antropología e Historia
F.M. Field Museum

Derechos Reservados IHAH

NOMBRE DEL SITIO	DEPARTAMENTO	UBICACION EN MAPA FIGURA 2 PLIOCENO PLEISTOCENO SUB RECIENTE	ESTUDIADO POR	FAUNA (VER SEC. FAUNA) REPRESENTADA.
				Gliptodonte Felis Concolor
Laguna de Los Patos	Santa Bárbara	8	I.H.A.H. (1975) (1981)	Eremotherium sp. Proboscidea
El Negrito	Yoro	9	Nason (1887)	Mastodonte
Los Prietos	Yoro	10	I.H.A.H. 1981	Mastodonte Glyptotherium floridanum Pseudomys scripta Kinosternidae
Río Humuya	Comayagua	11	U.F. (1967)	Toxodonte Hydrocerus sp.
Siguatepeque	Comayagua	12	I.H.A.H.	Mastodonte Eremotherium sp.
Tenampua	Comayagua	13	I.H.A.H. 1981	Toxodonte Mastodonte
El Reparto	Francisco M.	14	Cruxent (IHAH) 1975 IHAH	Mastodonte Eremotherium sp. Glyptotherium floridanum
Las Majaditas	El Paraíso	15	I.H.A.H. 1981	Cuvieronius sp. Equus sp. Erematerium sp. Glytothrium floridanum
Quebrada del Aguila	El Paraíso	16	I.H.A.H. 1981	Cuvieronius sp.
Cuevas de la Avispa	Olancho	17	I.H.A.H. 1980	Microfauna

NOTA:

Hay seis grupos de animales mencionados en cuadro que no están descritos en el texto; son los siguientes:

Hidrocerus sp. Roedor, tipo capybara o paca, communmente encontrado en Sur América durante el Pleistoceno y Holoceno y encontrado en América del Norte solamente en el Pleistoceno.
Platygonus sp. Jabalí pliocénico y pleistocénico Norteamericano
Geochelone sp. Gran tortuga terrestre emparentada con las que viven en las Islas Galápagos.
Rhynoclemys sp. Tortuga terrestre
Pseudomys scripta. Tortugas de agua dulce
Kinosternidae Tortugas pequeñas de agua dulce.

Derechos Reservados IHAH

El siguiente paso es la reconstrucción, que puede ser de dos tipos: Primaria y Secundaria.

La reconstrucción primaria, es el proceso en el cuál los fragmentos de un elemento osteológico encontrado en el campo se reúnen para reproducirlo. Una véz completado éste proceso, puede tomar lugar la reconstrucción secundaria, que consiste en reconstruir el esqueleto del animal utilizando los elementos osteológicos ya reconstruidos. Los procesos de preservación-reconstrucción garantizan que el material fósil estará permanentemente preservado y listo para estudiarse y/o exhibirse (ver figura 1).

El hecho de mantener permanentemente preservados especímenes de fósiles no significa nada si los datos correspondientes no se preservan también. Por tanto cada fósil es catalogado junto a la información básica. Ubicación del sitio, datos taxonómicos (nombre común y científico), elemento osteológico, condición del espécimen, número de especímenes, son algunos datos que deben incluirse en el catálogo.

El almacenamiento adecuado de los especímenes de fósiles y catálogo es extremadamente importante. Al organizar los fósiles almacenados se hace por sitio y subdivididos por especie si es posible. Una copia del catálogo debe estar a mano para referencia fácil dentro de la bodega. El sistema de anaqueles con azafates deslizantes es recomendable para ahorrar espacio. La temperatura y humedad deben conservarse relativamente estables en el laboratorio y bodega.

ANALISIS SISTEMATICOS

Es la identificación taxonómica exacta de todo organismo antiguo o reciente, a nivel de especie si es posible. El uso de medidas cuantitativas son imperativas. La identificación de un organismo y el estudio de su morfología permiten al paleontólogo recrear la apariencia física del organismo, su morfología funcional y conducta. Estos datos ayudan a describir el proceso evolutivo de los animales estudiados y sus ambientes.

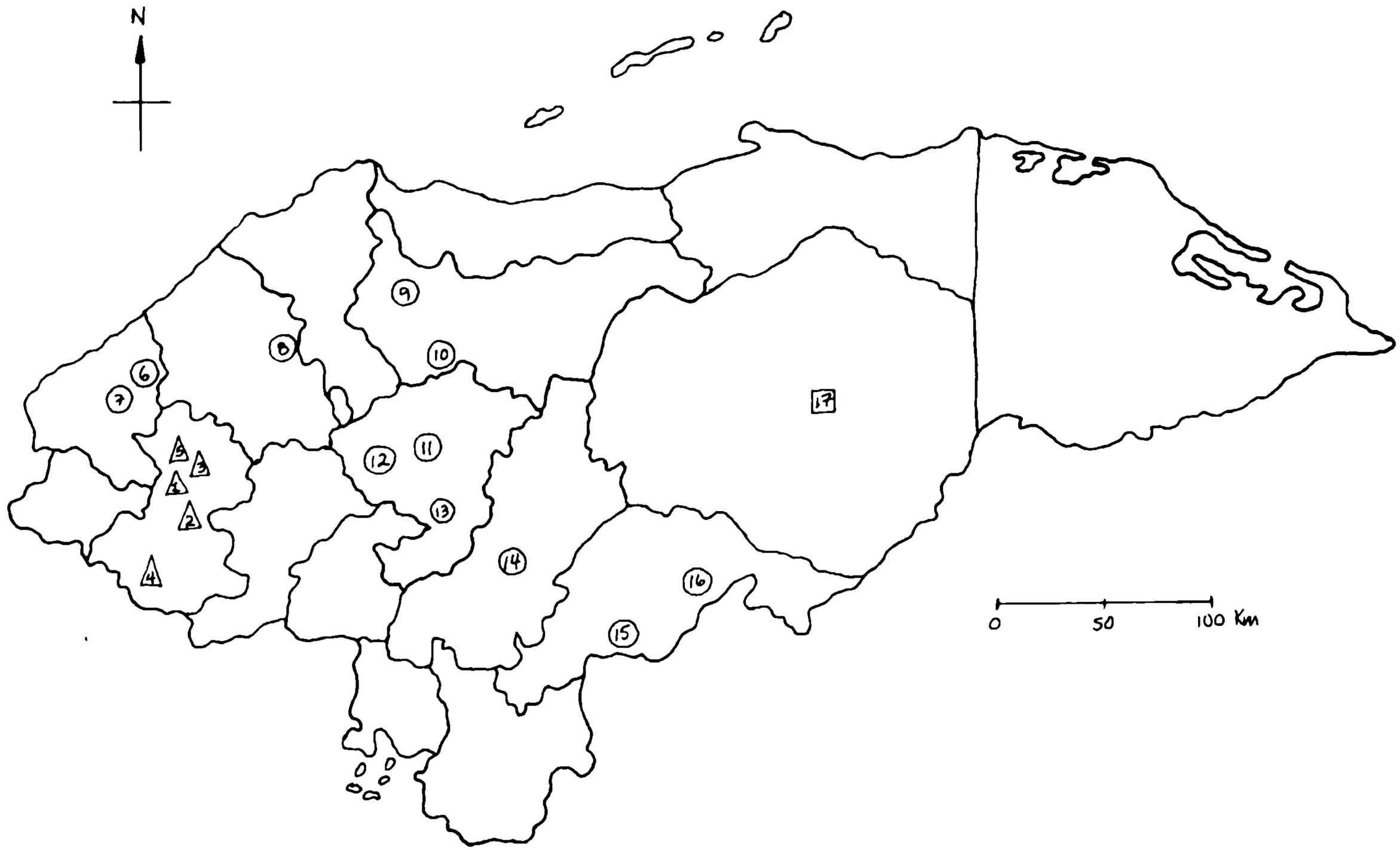
MAMIFEROS DE LA ERA CENOZOICA DESCUBIERTOS EN HONDURAS

La sección siguiente describe unos pocos de los mamíferos cenozoicos representados en los sitios de fósiles ya estudiados en este país. Aunque hay algunas especies exclusivas para Honduras (Ej. **Pliohippus hondurensis**), las otras descripciones se basan en fauna similar ya estudiada en el sur y norte de América.

ORDEN: PERISSODACTYLA
FAMILIA: EQUIDAE.

Honduras posee evidencia de fósiles para aproximadamente cinco géneros de caballos antiguos. Cuatro de los cinco géneros son caballos de tres dedos (McGrew, 1941) de las capas pliocenas tardías de la formación de Gracias, Departamento de Lempira. El género restante es Equus, común a través del pleistoceno americano y representado por los últimos verdaderos caballos salvajes (ej. Cebras, Burros salvajes del Asia) 6. Las características morfológicas y etológicas del antiguo equus eran casi las mismas de los caballos salvajes que andan hoy día por las sabanas y llanuras. La especie exacta para el equus de Honduras no ha sido establecida. Los caballos con tres dedos del plioceno son ejemplos clásicos en la evolución del caballo, estos animales retienen el segundo y tercer hueso dedal, ausente en los caballos modernos. Una de las teorías recientes sugiere que estos dedos extra permitieron a estos caballos movilizarse en áreas con sedimentos húmedos (Simpson, 1930). El tamaño del molar y la cara son características que claramente distinguen a estos caballos de las especies más recientes. Los cuatro géneros de caballos de Honduras con tres dedos están representados por: **Merychippus s.p; Protohippus s.p.; Neohipparion montezuma y Pliohippus hondurensis** 7.

Derechos Reservados IHAH



Localidades Pliocenicos Pleistocenicos y Holocenicos Tempranos de Honduras

Derechos Reservados IHAH

Procesamiento Técnico Documental Digital. UDI-DEGT-UNAH

Procesamiento Técnico Documental
Digital. UDI-DEGT-UNAH

Derechos Reservados IHAH

Fig. 1: Un asistente reconstruye tortuga del Plioceno de la Formación de Gracias.

Derechos Reservados IHAH

Estos pequeños caballos, (aproximadamente del tamaño de un pastor alemán) retienen un tipo especial de dentadura para cortar y masticar monte. El patrón del esmalte de la superficie masticante de sus muelas es menos complejo que el del equus. Sin embargo, estos caballos mantienen una dieta parecida. Los fósiles de la formación de Gracias apenas sobrepasan la especie norteamericana más pequeña. Esta diferencia en tamaño se puede atribuir al proceso de adaptación de un bosque tropical de maderas duras, sabana húmeda (McGrew 1941) a un ambiente tropical de bosque lluvioso, el cual no fue favorable para aquellas ni lo es para los caballos modernos.

ORDEN: PERISSODACTYLA
FAMILIA: RHINOCEROTIDAE

El único género de rinoceronte hasta ahora descubierto en sitios de fósiles en Honduras es Teleocerus, reportado por Blick (1929) y más tarde por McGrew (1941), un género de rinoceronte común en toda América del Norte durante el Plioceno. El teleocerus era un poco más pequeño que los actuales rinocerontes de hoy (ej. el rinoceronte negro africano, **diceros**). Sus patas cortas sostenían su cuerpo pesado, similar en proporción a los cuerpos de los rinocerontes modernos. Los teleocerinos eran semiacuáticos, viviendo cerca de masas de agua con corriente lenta, en pantanos y llanuras húmedas. La formación teocerus de Gracias no ha sido clasificada al nivel de especie.

ORDEN ARTIODACTYLA
FAMILIA CAMELIDAE

En tiempos del Mioceno (15 a 25 millones de años aproximadamente) cuando los Camélidos (Camellos) vivían exclusivamente en Norteamérica, comenzaron a desarrollarse ciertas especies parecidas a la llama. En las postrimerías del mioceno el Género Pliauchenia tenía ya muchas características que dieron origen a las llamas y camellos.

La historia de las llamas en el nuevo mundo se hizo muy compleja en el Plioceno y Pleistoceno, pues emigraron hacia Suramérica donde se propagaron extensamente, luego emigraron nuevamente a Norteamérica. (Esta migración y su rápida evolución presenta problemas en su estudio). En Honduras se han encontrado dos especies, el Procamelus del plioceno (hace 6 millones de años) encontrado en el Departamento de Lempira y el Paleollama del Pleistoceno (2 millones a 20,000/5,000 años). La fecha de entrada a Honduras se desconoce.

ORDEN PROBOSCIDEA
FAMILIA GOMPHTHERIIDAE

Los últimos representantes del orden proboscidea son los elefantes de Africa y de la India. El orden, proboscidea estuvo en un tiempo representado por dos grandes familias: la mammuiidae (elefantes y mamut) y la gomphtheriidae (mastodontes verdaderos). Las diferencias entre los dos grupos son extremadamente evidentes. La estructura molar del elefante y del mamut es una adaptación a una dieta de vegetación tosca (ej. pasto,) común a las sabanas secas. En contraste, la dentadura del mastodonte está adaptada a una dieta de vegetación blanda, común a bosques y llanuras húmedas. La cresta sagital exageradamente grande en cráneos de elefantes y mamut no se manifiesta en mastodontes. Los mastodontes pliocenos eran más pequeños que los elefantes y mamut.

Hay dos géneros de mastodontes que se encuentran en Honduras en el pleistoceno. El mastodonte común en casi todos los sitios es el cuvieronius, que se encuentra en depósitos de fósiles a través de Norte y Sur América y se extinguió hacia fines del pleistoceno.

Derechos Reservados IHAH

Los fósiles más comunes encontrados en la formación de Gracias son los que pertenecen al género rhynchotherium. Fueron los primeros animales antiguos de Honduras que se estudiaron a fondo (Frick 1929). Estos mastodontes de tamaño pequeño a mediano fueron identificados por su mandíbula angulada (el área de sínfosis). Estos mastodontes retuvieron dos colmillos maxilares y dos mandibulares y se presume que los 4 colmillos juntos se utilizaron como tijeras, para cortar por la raíz vegetación de tierra húmeda o vegetación de pantano, (ver figura 2 y 3).

ORDEN NOTOUNGULATA

Una de las curiosidades paleontológicas más grandes es el orden de los ungulados, que evolucionan independientemente en Sur América y por primera vez descritos por Charles Darwin (Scott 1973). Los notoungulados de Sur América evolucionaron temprano (paleoceno) y produjeron especies que llenaron todos los nichos ecológicos, de estos los perisso-dacytanes, ariiodactylanes y proboscidianes ocuparon el resto del mundo. La variedad en tamaño y morfología son similares a los hipopótamos.

Los nonungulados de Honduras, es el toxodonte. La extensión más al norte de este animal se creia ser El Salvador (Scott 1933). Sin embargo, evidencia de este animal tipo hipopótamo se ha encontrado al norte de Guatemala y en Honduras (Auffenburg, 1967). La extinción de los ungulados de Sur América la causó probablemente la introducción de carnívoros y más eficientes hervívoros norteamericanos. Esto sucedió algún tiempo después del cierre del antiguo canal de Panamá, en tiempos del pleistoceno temprano.

ORDEN EDENTATA
FAMILIA MEGATLHERDIDAE

Los únicos perezosos que aún viven son dos especies Hervíboras, del tamaño de un gato y de costumbres arbóreas, que en Honduras se le conoce generalmente con el nombre de "Perico Ligero". Estos osos perezosos no se extienden hasta el Norte de Centroamérica, sin embargo, una gran variedad de Perezosos de tierra, mucho más grande que las arbóreas, vivieron en América del Sur a finales del Pleistoceno (dos millones a 5,000 años), de los que se desarrollaron 3 familias principales: Mylodontidae, Megalonyclidae y Megatherdidae.

De estas 3 familias se han encontrado restos de fósiles de megatherdidae en todos los sitios Pleistocenos de Honduras. Es posible que el hervíboro gigante del género Eremotherium (Oso Perezoso de tierra), haya sido de los mamíferos más grandes que existieron en Honduras. Alcanzó una altura de 7 metros, con un cuerpo enorme, se desconoce la razón de su extinción. Pero es posible que se debió a un cambio en el clima o quizá el hombre mismo contribuyó a ello.

ORDEN EDENTATA
SUB-ORDEN CINGULATA

Tres grupos de endentados con carapachos son conocidos a través de Norte América: Los glyptodontes, los cholamttheres, y los armadillos, estos últimos son los únicos representantes de estos organismos en el presente, la evidencia fósil demuestra glyptodontes (**Glyptotherin**) Floridanun, identificados por el Dr. Dave Gillet y posiblemente chamytheres que existieron en Honduras durante el pleistoceno. Los chamytheres eran muy similares a armadillos de tamaño exagerado, con una longitud de 1 1/2 a 2 metros.

Los Glyptodontes representaron tortugas gigantescas en su apariencia (Webb 1970).

Derechos Reservados IHAH

Procesamiento Técnico Documental
Digital. UDI-DEGT-UNAH

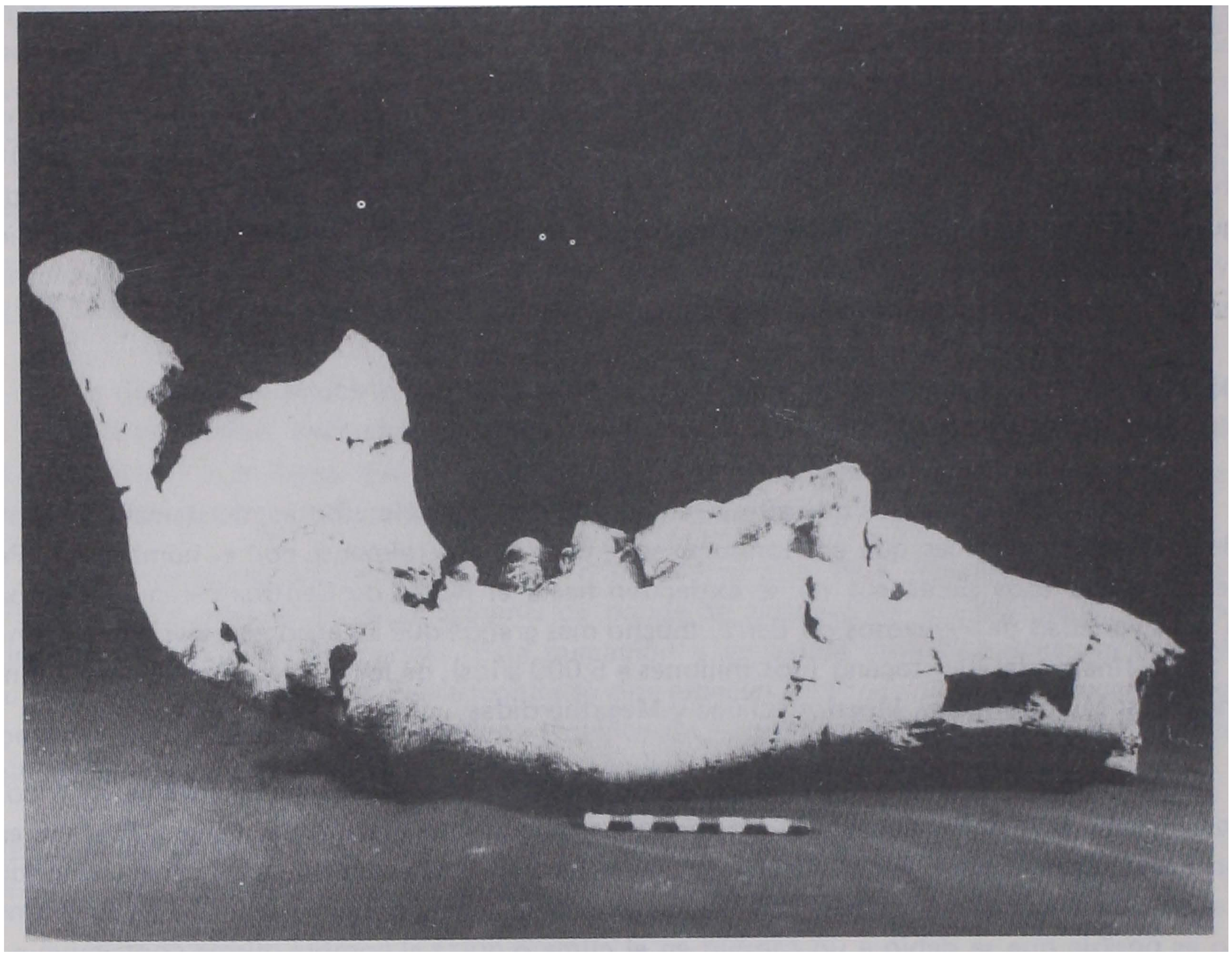


Fig. 2: Mandíbula reconstruida de un Rhynchotherium hondurensis, proveniente de la Formación de Gracias,Departamento de Lempira.

Derechos Reservados IHAH

Procesamiento Técnico Documental
Digital. UDI-DEGT-UNAH

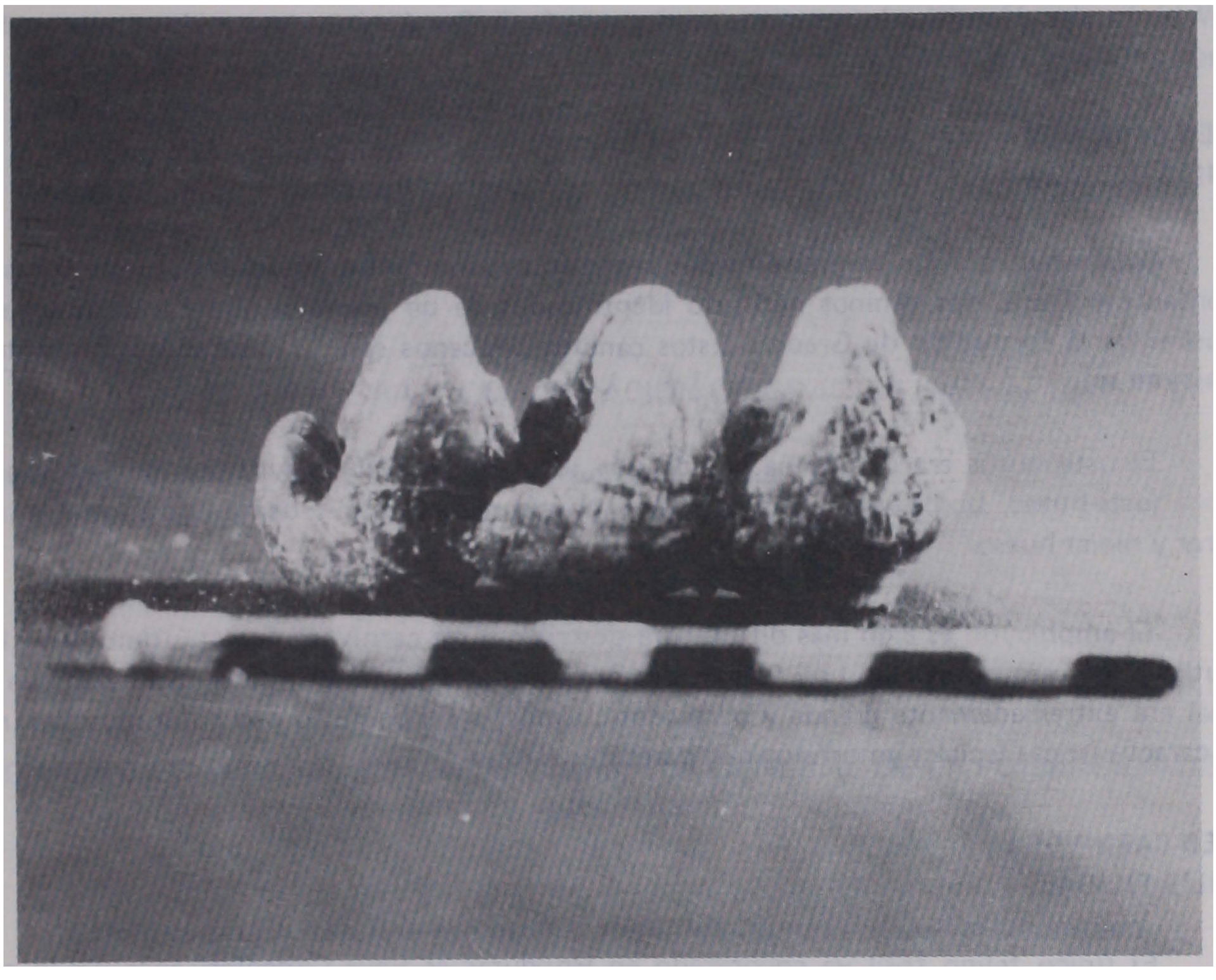


Fig. 3: Muela reconstruída de un Thychotherium hondurensis juvenil de la formación de Gracias.

Derechos Reservados IHAH

La armadura de estos endentados consistía de grandes escudos poligonales óseos, los cuales forman un gran carapacho fuerte y una armadura encerrando el rabo. Estos escudos son los fósiles que más comúnmente sobreviven a estos organismos. La dentadura de estos endentados posee muelas de 3 prismas considerablemente altas y capas dentinas estrechas internas. La dentadura forma una superficie de masticar muy impresionante, supuestamente utilizada en el consumo de vegetación áspera. Un inmigrante sudamericano, el glyptodonte, probablemente vivió en llanuras húmedas y pantanos (comunicación personal Dr. David Gillet).

ORDEN RODENTIA.

El orden rodentia lo representa en Honduras una mandíbula descubierta en el Río Humuya por un equipo de paleontólogos dirigidos por el Dr. S. David Webb; y algunos materiales de un roedor pliocenico no identificados encontrados durante las expediciones en el Departamento de Lempira en 1937-38 (McGrew 1941) del museo de Walker. El espécimen del río Humuya del Dr. Webb ha sido identificado como un roedor grande de Sur América, conocido como capybara, que aún existe en Sur América.

ORDEN CARNIVORA
FAMILIA CANIDAE

Supuestamente los animales menos representados en sitios de fósiles en Honduras son del órden carnívora, dos caninos han sido identificados de un pequeño número de fragmentos de fósiles de la formación de Gracias. Estos cánidos pliocenos son **osteoburus (cynoides y amphicyon sp).**

El osteoburus era una hiena grande que se originó en Norte América. Como sugiere el nombre (oste-hueso, boros-quebrar) este animal poseía mandíbulas y dentadura adecuadas para quebrar y moler hueso.

El amphicyon es algo más difícil para describir. Este carnívoro fue el último de su línea evolutiva y por eso no existen hoy formas descendentes para poder comparar. Sabemos que este animal era extremadamente grande y corpulento, similar a un pequeño oso en proporción, mantuvo características faciales ymorfológicas, parecidas al lobo.

ORDEN CARNIVORA
FAMILIA FILIDAE:

El único felino fósil ya encontrado en Honduras es Felis Concolor, encontrado en el sitio pleistoceno de Yaroconte en Copán. Un miembro contemporáneo del grupo felino existe por toda América del norte y del Sur.

La información sobre este gato se puede obtener en cualquier libro que describa la fauna reciente (Ej. Mamíferos de Honduras por Recursos Naturales Renovables).

EL PLIOCENO DE HONDURAS

El producto final de cualquier estudio paleontológico es una explicación detallada del ambiente por medio de un estudio interdisciplinario de la fauna y la geología. Nunca se puede obtener un entendimiento completo de los ambientes de una región paleontológica; sin embargo, sí se puede obtener un bosquejo de la ecología pasada de un área.

Derechos Reservados IHAH

Los sitios paleontológicos más extensivamente estudiados en Honduras son aquellos del Valle del río Mejocote, Departamento de Lempira. Los datos nos permiten avanzar teorías sobre los ambientes que predominaron en Honduras durante mediados y finales del Plioceno. Las siguientes teorías se basan en la evidencia geológica y biológica encontrada en la formación de Gracias. En los siguientes cuadros se descubre brevemente la evidencia usada en la formación de las teorías paleoecológicas pliocénicas de Honduras:

CUADRO 2. CORTA LISTA DE DATOS RECUPERADOS DE LA FORMACION DE GRACIAS

CUADRO 2-A FAUNA DE LA FORMACION DE GRACIAS (McGREW 1941)

Rhynchotheriun hondurensis (Frick)
Neohipparion montezuma (Leidy)
Merychippus s.p. (Frick)
Pliohippus hondurensis (nueva especie descrita por McGrew 1941)
Protohippus s.p. (Frick)
Teleocerine rhinoceros (Frick)
Procamelus s.p. (McGrew)
Cervid, indet. (McGrew)
Amplicyon, s.p.
Osteoborus Cynoides

CUADRO 2-B FLORA Y LA FORMACION DE GRACIAS (McGrew 1941)

Familia: Sapindaceae	Género: Schmidelia s.p.
Familia: Celastraceae	Género: Gyminda s.p.
Legume	Género: indet.
Palmas	Género: indet.

CUADRO 2-C DESCRIPCION ESTRATIGRAFICA GENERAL DE LA FORMACION DE GRACIAS

1) Ceniza volcánica mezclada con barro y arena. En algunos casos se ha recuperado hasta un 90o/o de ceniza.

2) Sedimentos aluviales de la misma época. Sedimentación rápida y masiva (hasta 75 metros con ciertas diferencias por capas, pero de origen similar.

3) Flora y fauna fosilizada correspondiente al Plioceno norteamericano y encontrada "in situ" dentro de la Formación.

GEOGRAFIA Y CLIMA

En base a los datos obtenidos de la formación de Gracias, la zona mantuvo un terreno

Derechos Reservados IHAH

montañoso con un valle ancho cortante. Una historia volcánica es evidente basándose en las grandes cantidades de dicho material encontradas en los sedimentos aluviales. Estos materiales volcánicos de la formación de Gracias pudieron haber sido depositados por volcanes que una vez existieron en Honduras o más probablemente por los volcanes cercanos de El Salvador. La fauna representada en la formación de Gracias no es común a habitat del monte. Los caballos por ejemplo, son unos de los habitantes de llanura lluviosa, por eso el valle probablemente era bastante grande, poseyendo muchas vegas inundadas, terrazas bastante planas y muchos tributarios interconectados.

El clima a lo mejor era cómodo en temperatura y lluvioso. Las formas de vegetación son comunes a bosques recientes semitropicales y tropicales, a través de Sudamérica, México y el Caribe. Esta evidencia, junto al factor que para poder producir los sedimentos masivos encontrados en la formación, la lluvia debió haber sido copiosa. La desviación anual en la temperatura de las regiones bajas debió haber sido mínima, como se observa en zonas contemporáneas que mantienen una geografía y habitantes similares.

AMBIENTES DEL PLIOCENO

Los fósiles de flora, principalmente schmidelia y cyminda, de la formación de Gracias, representan árboles tropicales de madera dura de bosques lluviosos y bosques marginales. También se encuentran otras plantas como palmas, pasto, que generalmente no se encuentran en bosques lluviosos. La evidencia en el campo no es suficiente como para asegurar la asociación de las maderas duras con las palmas y pastos. Sin embargo, de producirse esta asociación la explicación sería un bosque quebrado marginal con sabanas intermitentes, o sea el ambiente más probable, representado por la evidencia fósil.

Hay dos explicaciones posibles para los ambientes pliocenos tal como están representados en la formación de Gracias. La primera es que algunos árboles de madera dura crecieron alejados de su localización actual y fueron trasladados por sedimentación, atrapados así en dos ambientes distintos: bosque tropical lluvioso y sabanas húmedas de palma y pasto. La segunda y más favorable probabilidad es el anteriormente mencionado bosque quebrado marginado, una zona de transición entre la sabana húmeda y bosques tropicales lluviosos. En general, se puede decir con seguridad que el ambiente actual no se diferencia mucho de los bosques tropicales de maderas duras o del bosque quebrado. También las condiciones eran bastante distintas de aquellas en las grandes llanuras al norte por el mismo tiempo (Mc Grew 1941).

La fauna vertebrada posee animales de llanuras (ej: caballos) y fauna de bosque (eje pequeño cérvido indeterminado). Los mastodontes y rinocerontes fueron menos específicos en habitat y probablemente ocuparon tanto las llanuras húmedas como los bosques marginales.

RECTIFICACIONES POSTERIORES

Comparando la fauna de Gracias con otras del continente americano se puede llegar a conclusiones interesantes respecto a cambios geográficos mayores entre las masas continentales del norte y sur. La fauna de Gracias es de origen norteamericano. Este factor muestra que

Derechos Reservados IHAH

Procesamiento Técnico Documental
Digital. UDI-DEGT-UNAH

el portal marino de Tehuantepec se cerró antes del Plioceno Medio. El hecho que no hay representación sudamericana en la formación de Gracias sugiere que el istmo de Panamá no pudo haber estado desarrollado completamente para finales del plioceno, dejando así una grieta o canal entre Norte y Sudamérica.

Tomando en cuenta la fauna hondureña del plioceno, se nota un cambio interesante. La observación más obvia es que tanto la fauna sudamericana como la norteamericana están representadas en el pleistoceno. A finales del pleistoceno, la representación de fauna sudamericana no es sólo notable sino casi igual a la de la fauna norteamericana (Cuadro 3). Estos datos demuestran la culminación del istmo de Panamá y la excelente capacidad migratoria de ciertas especies sudamericanas (Webb 1976).

CUADRO No. 3

LISTA DE ALGUNOS MAMIFEROS DEL NORTE Y SURAMERICANOS

ORIGEN SUDAMERICANO	ORIGEN NORTEAMERICANO
1. Eremoterium sp.	1. Cuvieronius sp.
2. Glyptotherium floridanus	2. Odocoileus virginianus
3. Mixotoxodont larensis	3. Camelops sp.
	4. Bison sp.
	5. Equus sp.
	6. Felis Concolor.

RESUMEN :

Con base en Fauna y Flora del Plioceno de la formación de Gracias se especula que los sitios fósiles representan probablemente habitats de selva lluviosa tropical, selva marginal y llanura húmeda. La Fauna más representativa es la de Selva Marginal y llanura. Se demuestran cambios geográficos durante el Plioceno y el Pleistoceno Americano por medio de evidencia migratoria de fauna a Honduras.

NOTAS

1. El nombre de la aldea Tapasuna se ha cambiado dos veces desde la publicacón (Mc Grew 1941). El nombre actual es Tepusuna (Instituto Geográfico Nacional, Mapa de Lepaera, Hoja 2460 II, Serie E 752).

2. Se han hecho cambios en la sistemática para estas proboscides. Se sugiere que las dos especies pueden ser una sola (Webb y Tessman 1968).

3. La microfauna encontrada en Copán incluye una variedad de reptiles, ratas, conejos, etc. (comunicación personal William D. Turnball).

4. Para mayor simplicidad se excluyen de este artículo los análisis cronológicos Polinológicos y otros análisis de campo y laboratorio.

5. Cuando no hay Butvar, se pude utilizar pegamento de la marca Duco en una solución de acetona como consolidante o como pegamento.

Derechos Reservados IHAH

6. El término "Caballo Salvaje verdadero" indica que estos animales nunca fueron domesticados o cambiados a través de la hibridación. Los caballos salvajes de los Estados Unidos no se incluyen porque éstos o sus ancestros fueron en algún momento domesticados y más tarde escaparon o fueron liberados.

7 EL PLIOHIPPUS HONDURENSIS. Se menciona aquí como un caballo de tres dedos. El Pliohippus es pariente directo del Equus. Retiene las tres metapodiales libres, aunque le faltan las falanges que forman las pezuñas.

Quizá el nombre más apropiado para dichos animales sea "Caballo de tres Metapodiales" Esta característica los distingue del Equus y de los otros caballos de tres dedos (Tridáctilos).

AGRADECIMIENTO

Estoy en deuda con el Lic. Vito Véliz, Director del Proyecto Arqueológico Copán y el Licenciado Victor Cruz, Jefe del Dep. de Investigaciones científicas por sus sugerencias, críticas y traducción de este artículo.

Igualmente agradezco al personal del I.H.A.H. por el apoyo y colaboración que me han brindado durante la duración del Proyecto Paleontológico, El Profesor Miguel Rodríguez, Jefe del Departamento de Conservación y Vigilancia de los Bienes Culturales colaboró contínuamente con el Laboratorio, aspecto vital sin el cual no habríamos avanzado en el Proyecto. Especialmente agradezco al Dr. J. Adán Cueva, Gerente del I.H.A.H. en 1980, por haber iniciado el Proyecto de Investigaciones Paleontológicas y haberle dado su apoyo e interés persistentemente.

Le agradezco al Dr. David Webb, Curador de Paleontología en el Florida State Museum así como a su personal por su apoyo y al Dr. David Gillete (College of Idaho) por la identificación del Gliptodonte.

Finalmente, quiero expresar mis más sentidos agradecimientos al Dr. Dale R. Jackson, Profesor Visitante del Departamento de Biología en la Universidad of South Florida, quien estableció las bases del Proyecto de Paleontología y proporcionó en forma contínua su apoyo indispensable al Proyecto.

BIBLIOGRAFIA

ALBANESE, JOHN Y DENNIS STANFORD

1975 El Reparto Site, Tegucigalpa, Honduras: Preliminary Geological and Archeological Report. Instituto Hondureño de Antropología e Historia.

AUFFENBERG, WALTER

1967 Reconnaissance in Central America. Plaster Jacket No. 6, p. 8.

FRICK, C.

1933 New Remains of Trilophodont-Teatrabelodont Mastodons. American Museum of Natural History, Bulletin, Vol. 59 (1929-1933), págs. 527-533.

Derechos Reservados IHAH

Procesamiento Técnico Documental
Digital. UDI-DEGT-UNAH

LEIDY, J.
1859 On a Mastodon Tooth from Honduras, Teeth and Fragments of Teeth of Mosasaurus from the Green Sand of New Jersey. Academy of Natural Science, Philadelphia, Vol. II, p. 91.

MC GREW, PAUL O.
1942 Field Museum Paleontological Expedition to Honduras. Science 96 (2482), p. 85.

1944 An Osteoborus from Honduras. Geological Series, Field Museum of Natural History 8 (12), págs. 75-77.

NASON, F.L.
1887 On the Location of Some Vertebrate Fossil Beds of Hondures. American Journal of Science, Vol. 34 (3), págs. 485-487.

OLSON, EVERETT C. y PAUL O. MC GREW
1941 Mammalian Fauna from the Pliocene of Honduras. Bulletin of the Geological Society of America. 52 (8), págs. 1219-1244.

ROMER, ALFRED SHERWOOD
1933 Vertebrate Paleontology. University of Chicago Press, Chicago, Págs. 255-261.

SCOTT, WILLIAM BERRYMAN
1937 A History of Land Mammals in the Western Hemisphere. Hafner Publishing Co., New York, págs. 409-420, 492-501.

WEBB, S.D.
1968 A Pliocene Vertebrate Fauna from Low Elevation in Manatee Country, Florida. American Journal of Science. Vol. 266, págs. 777 - 811.

1976 Mammalian Faunal Dynamics of the Great American Interchange. Paleobiology 2 (3), págs. 220-234.

Derechos Reservados IHAH