



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CIENCIAS

LOS EQUIDOS DE UNA NUEVA LOCALIDAD DEL
HENFILIANO (PLIOGENO MEDIO) DE LA MESA
CENTRAL DE MEXICO.

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de:

B I O L O G O

P r e s e n t a :

ANA LILIA AVILES MARIÑO

México, D. F.

1985



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
Antecedentes	4
Objetivos	7
LOCALIDAD	8
Ubicación	8
Topografía	8
Vegetación	8
Clima	9
Litología	9
MATERIAL Y METODO	12
Colecta	12
Preparación	13
Catalogación	13
PALEONTOLOGIA SISTEMATICA	17
Descripción, Comparación y Discusión	
<i>Neohipparion floresii</i>	17
<i>Pliohippus stockii</i>	28
<i>Dinohippus mexicanus</i>	39
RESULTADOS Y DISCUSION	48
Gráficas aritméticas	48
Regresiones lineales	49
CONCLUSION	52
BIBLIOGRAFIA	
TABLAS Y LAMINAS	

RESUMEN.

En los sedimentos fluviátiles y lacustres que se encuentran al Noreste de San Miguel de Allende, en el Estado de Guanajuato, se ha encontrado una nueva localidad fosilífera a la cual se le dió el nombre informal de Coecillo, - el material colectado es diverso e incluye representantes de los siguientes taxa: Artiodactyla, Rodentia, Carnivora, Lagomorpha y Perissodactyla; de este último orden los équidos son los más abundantes y por ser considerados excelentes índices estratigráficos se hace el estudio comparativo con el material de équidos colectado en el Rancho el Ocote (Plioceno medio), que se encuentra también dentro del área de San Miguel de Allende.

El estudio de los équidos colectados en la localidad de Coecillo incluye, además de la descripción y comparación morfológica, el análisis estadístico entre las especies de las dos localidades, para establecer las diferencias o similitudes que existen entre ellos. Se correlaciona bioestratigráficamente la localidad de Coecillo con los sedimentos de Rancho el Ocote, determinando que *Neohipparion floresii* debe ser considerado índice estratigráfico del Henfiliano medio y la coexistencia de *Pliohippus stockii* y *Dinohippus mexicanus* - sólo ocurre en los límites del Henfiliano medio y Henfiliano tardío. Con base en lo anterior los sedimentos de la loca-

lidad de Coecillo son asignados a una edad del Henfiliano -
medio (Plioceno medio) de la mesa Central de México.

INTRODUCCION.

Los sedimentos continentales del Cenozoico de México se conocen sólo en unas cuantas localidades, que en su mayor parte han sido estudiadas parcialmente, sin establecer la relación que existe en cuanto a su contenido faunístico y la relación estratigráfica. De estas localidades las - que han sido mejor estudiadas y se ha descrito parte de - su contenido faunístico se encuentran en el Norte y Centro de México, y corresponden al Cenozoico tardío, sin embargo la información que se tienen de cada una de estas localidades a través de los diferentes trabajos publicados es incompleta, ya que describen sólo parte de la fauna y no dan a conocer información básica como la ubicación de la localidad, la litología que los contiene y la posición estrati-gráfica, datos que son indispensables para entender la relación de los sedimentos e integrar el conocimiento que de ellos se tiene y que actualmente está muy disperso, por esta razón el estudio y prospección de nuevas áreas de - trabajo se hace necesario, porque además de conocer mejor la fauna del Cenozoico se podrá disponer de los indicadores estratigráficos que en este caso son los vertebrados fósiles para ubicar a los sedimentos que los contienen en una secuencia estratigráfica que actualmente es casi desconocida y la fauna colectada en estas nuevas áreas podrá complementar la información que se tiene sobre la evolu---

ción y distribución geográfica de los vertebrados en esta época.

Antecedentes de las Localidades Pliocénicas.

Las localidades del Cenozoico tardío que han proporcionado la mayor información que se tiene sobre la Paleontología de Vertebrados corresponden al Plioceno, de éstas la que cuenta con los trabajos más antiguos es la de Tehuichila en el Estado de Hidalgo, (Plioceno medio), estos trabajos han sido realizados por Leidy (1882), Cope (1886), Freudenberg (1919, 1922), esta localidad no está suficientemente estudiada y la fauna no ha sido descrita en su totalidad.

En el Estado de Michoacán a 17 km. al Este de la Ciudad de Morelia, se encuentra la Fauna Local Rancho la Goleta, de la que Arellano y Azcon (1949), hacen la primera mención del material fósil colectado en esta localidad asignándole una edad de Henfiliano (Plioceno medio), posteriormente Repenning (1962), describe para esta localidad el género *Paenemarmota* sp. y cuestiona la edad de Plioceno medio, basándose en que este género puede ser considerado como fósil índice para Blancano (Plioceno tardío), para la misma localidad Carranza (1976) describe a *Rhynchotherium falconeri*, asignándole una edad de Blancano. Ferrusquía en 1979 enlista la fauna de esta localidad, asignándole la misma edad que en los primeros trabajos, sin embargo en --

recientes trabajos de campo hechos entre 1979 y 1984 por Carranza y en base a material fósil colectado confirma -- que la edad de esta localidad corresponde al Blancano.

En el Norte de México el Instituto tecnológico de California realizó una serie de colectas de material fósil -- sobre todo en la parte Occidental de Chihuahua, en el Valle del Rio Papigochic, donde se encuentra la Fauna Local Yepómera (Plioceno medio), de la que se tiene una extensa colección de fósiles de los que se han publicado varios -- trabajos (Wilson 1937, Drescher 1939, Furlong 1945, Stock 1948, Lance 1950, Stirton 1955, Lindsay 1984). De esta lo-- calidad se tiene la mejor información estratigráfica y -- constituye una de las faunas de vertebrados fósiles mejor conocida de esta edad, Lance en 1950 establece la posición estratigráfica y la correlación que tiene con otras faunas de Norteamérica; el último trabajo que describe parte de -- la fauna es el de Lindsay (1984), que describe los roedores y confirma la edad de Henfiliano (Plioceno medio) pa-- ra la localidad de Yepómera, menciona también una nueva fau-- na la " Concha" que corresponde a sedimentos más recientes y le asigna una edad de Blancano temprano (Plioceno tardío).

En la Mesa Central de México en el Estado de Guanajuato Arellano en 1951, menciona por primera vez la Localidad de Rancho el Ocote, y da a conocer los comentarios de Hib-

bard acerca del material de équidos, el cual lo refiere al género *Pliohippus* sp. Chester Stock en el mismo trabajo menciona la posible correlación de esta fauna con la de Yepómera en el Norte de México. Mooser en 1954 inicia una serie de colectas de material fósil en la misma localidad, obteniendo una extensa colección, que describe a partir de 1957 en una serie de publicaciones (Mooser 1957, 1959, 1963, 1964, 1968, 1973, Dalquest y Mooser 1980). tabla 1 misma edad que Ferrusquía (1978), ratifica en su revisión de las localidades de Plioceno.

En 1974, con el Proyecto de Vertebrados fósiles del Plioceno de México, el Instituto de Geología U.N.A.M. inicia una investigación formal en esta área, los trabajos han consistido de prospección y colecta de material en los sedimentos de Rancho el Ocote, con el objeto de obtener una muestra faunística representativa y así determinar la edad de estos sedimentos, a partir de 1978, se han publicado varios informes, en los que se cuestiona la edad asignada anteriormente a los sedimentos así como la posición sistemática de las especies descritas. El estudio del material colectado recientemente muestra que los sedimentos de ésta localidad, además del Henfiliano corresponden también al Blancano (Miller y Carranza 1982, 1984), de esta manera algunas de las especies descritas por Mooser para esta localidad deben ser revisadas cuidadosamente para determinar su validéz sistemática y su posición estratigrá

fica. Otro de los resultados de las prospecciones y colectas efectuadas en los sedimentos fluviales que se localizan al Norte de San Miguel de Allende en el Estado de Guanajuato, es el hallazgo de nuevas localidades y la obtención de una extensa colección de fósiles obtenidos en estos sedimentos, lo que ha contribuido a complementar el conocimiento de la fauna del Cenozoico tardío en el Centro de México.

Las nuevas localidades fosilíferas del área están -- situadas en la zona de Rancho Viejo, de éstas una de las más importantes por su contenido fósil y la relación de -- campo que tiene con la localidad de Rancho el Ocote, es la localidad de Coecillo, (Esta localidad recibe su nombre de bido a que cerca del sitio de colecta se encuentra un promontorio artificial el cual era utilizado como tumba por -- los indígenas prehispánicos que le denominaban Coecillo).-- Los fósiles obtenidos de estos sedimentos pertenecen a diferentes taxa; artiodactila, perisodactila proboscideos, roedores, lagomorfos y carnívoros, de éstos los équidos son los más abundantes y son considerados excelentes índices estratigráficos. Por esta razón en este trabajo se estudia el material de équidos colectado, para establecer su posición taxonómica, y la correlación estratigráfica de los sedimentos que los contienen; siendo ésto el objetivo principal de este trabajo.

LOCALIDAD

La localidad de Coecillo se encuentra al Noreste de San Miguel de Allende en el estado de Guanajuato, con una ubicación geográfica de $26^{\circ} 07'$ latitud Norte y $100^{\circ} 45'$ Longitud Oeste, encontrándose a 1870 msnm. Se encuentra al Sureste del poblado de Rancho Viejo dentro del municipio de San Miguel de Allende (fig. 1).

El acceso a la localidad de estudio, es hacia el Norte por la carretera federal N° 51. a 17 km. de San Miguel de Allende, se toma una desviación hacia el Este que es un camino de terracería que llega al poblado de Rancho Viejo y a 3 km. al Sureste se encuentra el sitio de colecta. La localidad ha sido registrada en el catálogo de localidades del Instituto de Geología de la U.N.A.M. bajo el nombre de Localidad Coecillo Gto. 30. y ha sido marcada en la fotografía aérea 13B R20 32-12 de 1971. Escala 1: 25 000 y en el mapa F14 C44 Escala 1: 50 000 ambos de DETENAL (actualmente INEGI).

En general la topografía del área esta formada por una planicie interrumpida por pequeños arroyos; la erosión es principalmente eólica y pluvial, por lo que se han formado lomas de pendiente suave (Fig. 2). la vegetación pertenece según Rzedowski (1978) a la región Xerófito mexicana, constituida por matorral de *Opuntia* sp. *Mammillaria* sp. y algunas especies de los géneros *Mimosa*. y *Acacia*.

El clima según la clasificación de KÖPPEN modificada por García (1964) pertenece al BSw. el cual corresponde a un clima árido seco con poca precipitación pluvial en el verano.

Litología.

La geología del área no ha sido formalmente descrita, los sedimentos de la localidad Coecillo que es donde se colectó el material se ilustran en la columna estratigráfica preliminar (fig. 3). La columna está formada por cuatro estratos designados con las letras A, B, C y D. indicando en cada uno de los estratos el material fósil que se ha obtenido.

El estrato A , es el estrato basal , su máximo espesor expuesto es de 2m. aproximadamente. Este sedimento es verde amarillo en fresco e intemperiza a blanco. Esta compuesto principalmente de arcilla y contiene grava subangular de un diámetro aproximado de 1 a 2 cm. el sedimento intemperizado se rompe en grumos irregulares de 3 a 5 cm.

El contenido fósil de este estrato es abundante, ya que se encontraron diversos elementos esqueléticos de equidos y camélidos.

El estrato B, sobreyace al estrato basal (A), que tiene un espesor variable de 1 a 2 m. Este sedimento en fresco es de color café amarillento e intemperiza en

en amarillo muy claro. Es un estrato arcillo-arenoso que rompe en bloques irregulares de diámetro aproximado de 4 a 5 cm. con múltiples venaciones de calcita posiblemente - provenientes del intenso intemperismo químico que afecta - a los estratos superiores.

El contenido fósil de este estrato es escaso, se ha - colectado solamente un molariforme de caballo, contiene -- fragmentos de raíces, posiblemente fósil mal preservadas.

El estrato C , sobreyace al estrato B y tiene un espesor aproximado de 2m. En fresco es Café claro, que in- - temperiza en amarillo muy claro, tiene bajo contenido de - arcilla, en cambio contiene gran cantidad de grava de un diámetro aproximado de 1 a 3 cm. además presenta intercala - ciones de calcita. Se rompe en fragmentos más o menos lamina - res aparentando tener planos de fisilidad .

El contenido de fósiles en este estrato es abundante. Se ha colectado material de antilocapridos, puercos, y - équidos.

Entre los estratos B Y C , se encuentran intercala - das lentes de arena, con abundante grava subangular, - que tiene una gradación que va de 0.5 cm. a 3 cm.

El estrato superior D tiene un espesor aproximado de 10m. en la zona de mayor exposición. En fresco es de color café oscuro e intemperiza a rosa, es arcillo-arenoso. Cuan -

do esta intemperizado presenta concreciones irregulares de carbónato de calcio y son de tamaño variable.

MATERIAL Y METODO

El material fósil fué colectado durante la temporada de campo mayo-junio de 1982, que se realizó dentro del proyecto de Vertebrados de Plioceno de México, del Instituto de Geología de la U.N.A.M. el material se encontró en buen estado de preservación, en general los fósiles de équidos colectados son mandíbulas completas, y fragmentos de éstas siendo la mayor parte molariformes superiores e inferiores aislados, también se colectaron elementos postcraneales como son: metapodiales, astrágalos y falanges de los cuales algunos se encontraron rotos en sus epífisis, pero sus estructuras no están modificadas. los elementos dentales pertenecen a individuos jóvenes y adultos. El material se encuentra incluido en la colección de Guanajuato de la sección de Vertebrados del Museo de Paleontología del Instituto de Geología de la U.N.A.M. El material que se describe en este trabajo se menciona con sus números de catálogo asignado en la parte de descripciones.

Método

La colecta de material fué realizada por los métodos tradicionales, teniendo un adecuado registro estratigráfico y anotándose detalladamente en la libreta de campo y en la bolsa de colecta la información referente a las relaciones que existían entre el material y los estratos dentro de la columna estratigráfica.

El material se preparó en el laboratorio de Paleontología del Instituto de Geología de la U.N.A.M., consistiendo de varias etapas. La primera fué la limpieza, que dependió de las condiciones del material; para remover sedimento muy compacto o la calcita que rodeaba algunos elementos se usó un aparato de percusión (air scribe) ; para el material con estructuras muy finas, que pudieran romperse -- fácilmente se usó el Sand blaster. La segunda etapa fué -- la de dar mayor resistencia al material fósil mediante la aplicación de gliptol (sustancia aglutinante) en varias -- concentraciones para cementar paulatinamente de la parte interna a la externa y para que de esta manera adquiriera firmeza y así poder manejarlo con seguridad.

Al material ya preparado se le puso número de catálogo con las iniciales IGCU. El material se integró a la colección de Guanajuato de la Sección de Vertebrados del -- Museo de Paleontología del Instituto de Geología de la -- U.N.A.M.

La determinación anatómica general del material se -- hizo con base en la comparación con la colección de material reciente que se encuentra en la Sección de Vertebrados del Museo de Paleontología del Instituto de Geología - U.N.A.M. y la determinación sistemática se hizo con los fó siles de la localidad Rancho el Ocote, que se encuentra - en el Museo de Paleontología del Instituto de Geología -

y con la bibliografía especializada de la misma.

Del material de équidos colectado, sólo se ocuparon las mandíbulas y los molariformes superiores e inferiores de individuos adultos. En la descripción del material se utilizó la nomenclatura de la superficie oclusal reportada por Dalquest (1978), para *Pliohippus stockii* y *Dinohippus mexicanus*. y la descrita por Carranza y Ferrusquía (1979) para la especie de *Neohipparion floresi*. (Fig. 4 A y B - respectivamente).

La diagnosis del material se basa en el ejemplar mejor conservado y con menor desgaste, primero los superiores y después los inferiores de cada especie.

Para las comparaciones morfológicas, se tomaron los molariformes de la localidad de Rancho el Ocote, con la misma posición anatómica con el mismo estado de desgaste a los encontrados en la localidad de Coecillo.

En las comparaciones estadísticas, las medidas del material se dan en milímetros y fueron hechas con vernier de mínima escala en décimas de milímetro, en los molariformes se tomaron siempre el máximo de los diámetros anteroposterior y transversal, para los superiores se tomaron a través del mesostilo tocando el pli-caballín y en los inferiores fué pasando por el linguaflexido a través del pli-caballín.

Los datos obtenidos se sometieron a un análisis estadístico de bivarianza por grado de dispersión y se graficaron en conjunto los datos de los molariformes de las dos localidades comparadas (Coecillo y Rancho El Ocote). Se realizaron dos gráficas para cada especie, de los molariformes inferiores y de los superiores respectivamente (Gráficas 1-3). En cada caso se determinó la Desviación Standard (S), Media (\bar{X}) y el coeficiente de variación (C.V.). Por medio de las fórmulas señaladas por Sokal y Rohlf (1981). Estos resultados se presentan en la tabla 2.

Se realizaron dos gráficas más en las que se agruparon los datos de las especies *Pliohippus stocki* y *Dinohippus mexicanus*, de las dos localidades en comparación, separándolos en molariformes superiores y molariformes inferiores (Gráficas 4-5), para estas gráficas también se determinaron los valores de S, \bar{X} , C.V. (Tabla 2).

Para verificar el grado de dispersión, cuando estos datos se ajustan a una recta, se realizaron dos series de regresiones lineales. En la primera, se graficó por separado molariformes superiores e inferiores de cada especie y localidad (Gráficas 6-17), además se determinó la ecuación de la recta y el coeficiente de correlación. Estos resultados se agruparon en la Tabla 3. En la segunda serie de regresiones lineales se agruparon los datos de las

dos localidades, de las que se realizaron dos gráficas para cada especie, una para molariformes superiores y otra para molariformes inferiores (Gráficas 18-23). Se determinó también la ecuación de la recta, así como su coeficiente de relación "r". Los resultados se observan en la Tabla 4.

Abreviaturas utilizadas en el texto.

IGCU.	Instituto de Geología Ciudad Universitaria.
snm.	Sobre el nivel del mar.
C.V.	Coficiente de Variación.
mm.	Milímetros.
cm.	Centímetros.
\bar{X}	Media aritmética.
S.	Desviación standard.
r	Coficiente de correlación
\emptyset .	Diámetro.
m.	Pendiente de una recta.
b.	Ordenada al origen.
y.	Ecuación de la recta.

PALEONTOLOGIA SISTEMATICA.

CLASE: MAMMALIA.
ORDEN: Perissodactyla.
SUBORDEN: Hippomorpha.
FAMILIA: Equidae.
GENERO: *Neohipparion* Gidley 1903.
Neohipparion floresi. Stirton 1955.

Diagnosis.

Molariformes relativamente hipsodontos, diferenciados en incisivos, premolares y molares. El primer premolar es vestigial. En los premolares superiores el borde anterior es recto o casi recto, en los molariformes con poco desgaste es convexo. En todos los molariformes superiores el protocono se encuentra aislado y el dibujo del esmalte en la superficie oclusal es muy complicado presentando varios pliegues. En los molariformes inferiores el Metacónido y Metastílido están separados por el Linguaflexido y -- presentan un pliegue medio; en el P₂ este pliegue está reducido; el Entoflexido presenta varios pliegues.

Descripción del material.

Localidad Coecillo Gto. 30, área de Rancho Viejo, ---
18 Km. al Norte de San Miguel de Allende, estado de Guana-
juato.

P⁴. Se colectaron tres molariformes: IGCU 5251, ---
fragmento derecho que sólo presenta la Postfoseta y parte
de la Prefoseta por estar roto sagitalmente. IGCU 5254, -
fragmento de premolar derecho en mal estado de conserva---
ción. IGCU 5255, molariforme derecho, está completo aun-
que se encuentra en la última fase de desgaste.

Descripción del P⁴. IGCU 5255.

Mesostilo ancho e inclinado posteriormente; el Asa de
la Prefoseta es pequeña, no rebasa el borde labial de la -
Prefoseta, los demás pliegues de la Prefoseta son poco de-
sarrollados; el Pli-caballín es reducido; el Protocono es
largo y ancho, ocupando casi toda la superficie lingual --
del Molariforme y presenta una curvatura convexa en el bor-
de labial.

Comparación y discusión.

Al comparar el ejemplar de la Localidad Coecillo con
el equivalente en posición de la Localidad Rancho El Oco--
te, se observa una amplia variación según la fase de des--
gaste del molariforme, cuando se hace con un ejemplar con

0 ó 70% de desgaste, las plicaciones del Asa de la Prefoseta, el Pli-caballín y el Protocono son completamente diferentes, como se observa en los ejemplares IGCU 2933, ---, 3151 y 866, en cambio, con otro que tiene un equivalente de desgaste la semejanza es mayor, con el ejemplar IGCU -- 2952 de la Localidad Rancho El Ocote.

M¹. Se tienen dos ejemplares: el IGCU 5249, molar izquierdo en buenas condiciones de preservación con poco desgaste. El IGCU 5250, molar derecho bien conservado, el -- desgaste que presenta es poco.

Descripción del M¹. IGCU 5249.

Este molar es recto en toda su extensión y sólo la -- parte de la raíz está inclinada posteriormente; el dibujo de la superficie oclusal presenta un Parastílo que forma -- un ángulo recto y está inclinado posteriormente; el Mesostilo es de forma lobular y ligeramente dirigido hacia ---- atrás; el Metastilo está poco desarrollado; el borde de -- la Prefoseta tiene numerosos pliegues, entre ellos el Asa de la Prefoseta que tiene su terminación bífida; la Post-- foseta también presenta varios pliegues; el Hipocono es -- alargado y ovalado; el Protocono tiene una forma ovalada y su borde lingual es convexo; el Pli-caballín es delgado, -- corto y simple.

Comparación y discusión.

Al hacer la comparación con el material de la Localidad Rancho El Ocote se observa que el ejemplar IGCU 247 -- presenta la terminación del Pli-caballín sencilla, lo que lo asemeja al molar de la Localidad Coecillo y que en el ejemplar IGCU 2831 esta terminación es bífida.

Molariformes Inferiores.

P₂. Sólo se colectó un ejemplar: IGCU 5303, molariforme derecho, el cual se encuentra en buen estado de preservación, el desgaste que presenta indica que corresponde a un individuo adulto viejo.

Descripción.

El dibujo de la superficie oclusal presenta un Parasfílido alargado hacia la parte anterior de la mandíbula, lo que le da al premolar una forma trapezoidal; el Metacónido es de forma ovalada y alargada; el Metastfílido es de forma triangular y más grande que el Metacónido; la entrada del Metafléxido es profunda sin llegar a tocar al Entofléxido, esta estructura presenta varios pliegues; el Entostfílido está bien desarrollado y presenta una proyección de esmalte hacia la parte lingual del premolar; el Hipocónido y Protocónido son angostos y alargados en sentido anteroposterior; el Linguafléxido presenta un pliegue medio que se proyecta hacia la parte lingual del premolar; el Pli-caballínido es delgado, alargado y su terminación es bífida.

Comparación y discusión.

Al comparar el material de la Localidad de Coecillo - con el de la Localidad Rancho El Ocote encontramos que --- existen algunas variaciones, como son: que el Metacónido - y Metastíflido del ejemplar de la Localidad de Coecillo -- son de forma ovalada, mientras que en los ejemplares de la Localidad Rancho El Ocote IGCU 111 y 3145 son de forma redondeada y en el IGCU 3144 es de forma triangular; el Ento fléxido en el material de ambas localidades presenta pliegues; el Pli-caballínido también presenta su terminación - bífida en el ejemplar IGCU 3167 de la Localidad Rancho El Ocote. El material de la Localidad Coecillo presenta mayo res diferencias cuando se compara con molares de mayor des gaste.

P₁. Se tiene sólo el ejemplar IGCU 5443 que correspon de a un ejemplar izquierdo, medianamente gastado, en buen estado de preservación.

Descripción.

La superficie oclusal presenta un Parastíflido delgado, alargado hacia la parte lingual y tiene un pliegue hacia la parte posterior de la mandíbula; el Metacónido y el Metas-- tíflido son de forma ovalada y alargada; las entradas del -- Metafléxido y Entofléxido son muy pronunciadas sin llegar a tocarse entre si; el Entostíflido es angosto; el Hipocónido

es estrecho y largo; el Protocónido es ancho y largo; el Entocónido es de forma triangular; el Entofléxido es pronunciado y abierto dando una forma cóncava entre el Metacónido y Metastílido; el Ectofléxido es pronunciado sin llegar a tocar las entradas del metafléxido y Entofléxido; el Pli-caballínido es largo, angosto y recto.

Comparación y discusión.

Al comparar el material de la Localidad Coecillo con los ejemplares IGCU 237, 2720, 2839, 2976 y 5443 de la Localidad Rancho El Ocote se observa que todos presentan --- pliegues en las entradas del Entofléxido y Metafléxido, -- las demás estructuras son semejantes, sobre todo con los ejemplares IGCU 2839 y 2976 que tienen el equivalente de - desgaste.

M_1 . Se colectaron dos ejemplares de la Localidad de Coecillo, de los cuales el ejemplar IGCU 5273 tiene buen estado de preservación, se encuentra roto de la raíz y tiene un desgaste de aproximadamente 60%. IGCU 5601, sólo se tiene un fragmento por estar roto transversalmente.

Descripción del M_1 . IGCU 5273.

Este ejemplar tiene un Parastílido bien desarrollado, presenta un pliegue dirigido hacia la parte posterior de la mandíbula; el Metacónido y Metastílido son ovalados y alargados; las entradas del Metafléxido y Entofléxido son

tan pronunciadas que casi llegan a tocarse entre sí; el En tostílido casi llega a tocar el borde posterior del molar; el Hipocónido es angosto y largo; el Entocónido es de forma cuadrada y casi llega a tocar al Metastílido; el Lingua fléxido es cóncavo; el Pli-caballínido es ancho y corto.

Comparación y discusión.

El ejemplar IGCU 5273 de la Localidad de Coecillo se diferencia de los ejemplares IGCU 761, 827 y 2707 de la Localidad Rancho El Ocote porque presenta varios pliegues en el Entofléxido y Metafléxido, el Pli-caballínido es bífido y el Metastílido es de forma triangular. Debido a que varía el estado de desgaste de los molariformes de las dos localidades no se pudieron observar las características antes mencionadas en el ejemplar de la Localidad de Coecillo.

M_2 . Se cuenta con dos ejemplares: el IGCU 5301, molar derecho que tiene buen estado de preservación y está roto transversalmente, sólo se observa el borde labial del Entocónido, el ejemplar tiene poco desgaste. IGCU 5303, corresponde a un fragmento de molar izquierdo, este ejemplar carece de Metacónido, Parastílido y Protocónido.

Descripción del M_2 IGCU 5301.

El dibujo de la superficie oclusal presenta un Parastílido bien desarrollado con un pliegue hacia la parte pos

terior de la mandíbula; el Metacónido y Metastílido son de forma ovalada y alargada; las entradas del Metafléxido y Entofléxido son muy pronunciadas y presentan un pliegue; - el Entostílido es angosto; el Hipocónido es estrecho y largo; el Protocónido es más ancho y corto que el Hipocónido; el Entocónido es de forma triangular; el Linguaflexido es profundo y amplio, tiene un pliegue medio; el Ectofléxido es muy profundo y casi llega a tocar las entradas del Metafléxido y Entofléxido; el Pli-caballínido es delgado y --- largo.

Comparación y discusión.

Al comparar el ejemplar de la Localidad Coecillo con los ejemplares IGCU 271, 436, 439, 2745 y 2835 de la Localidad Rancho El Ocote, se observa que el Parastílido tiene un pliegue que se dirige hacia la parte posterior de la mandíbula; el Entofléxido y Metafléxido presentan pliegues; - el Entocónido es triangular, esta característica es similar para los ejemplares de ambas localidades, sólo difieren en que los ejemplares IGCU 3104 y 2852 el Entocónido es de forma cuadrada y que el ejemplar IGCU 2851 no presenta pliegues en las entradas del Metafléxido y Entofléxido, estas diferencias se deben a que este ejemplar tiene un mayor grado de desgaste.

M₃. Se colectaron dos ejemplares: IGCU 5311, que es

un ejemplar decidido en buen estado de conservación. -----
 ICGU 5598, el cual corresponde a un molar derecho bien pre
 servado que se encuentra fragmentado transversalmente.

Descripción del M_3 . ICGU 5598.

Este molar presenta un Parastílido delgado y alargado con una curvatura hacia la parte posterior del molar; el - Metacónido y Metastílido son ovalados y alargados; las entradas del Metafléxido y Entofléxido son muy profundas y - casi llegan a tocarse entre sí; el Entostílido es ancho y tiene una prolongación hacia la parte posterior de la mandíbula, proporcionándole al molar una forma trapezoidal; - el Hipocónido es estrecho y largo; el Protocónido es más - ancho y corto que el Hipocónido; el Linguafléxido es ancho, presenta un pliegue medio; el Extofléxido también es pro- - nunciado sin llegar a tocar las entradas del Metafléxido y Entofléxido; el Pli-caballínido es delgado y largo; el Entocónido es de forma triangular.

Comparación y discusión.

Al observar las características de los M_3 de la Localidad de Rancho El Ocote encontramos que los molariformes ICGU 825 y 826 presentan pliegues en el Entofléxido, lo -- que no existe en el ejemplar de la Localidad Coocillo que presenta un Entocónido de forma triangular al igual que en el ejemplar ICGU 826 de la Localidad Rancho El Ocote y ade

más los ejemplares IGCU 825, 2717 y 2755 de esta última Localidad tienen el Entocónido redondeado, esta característica varía de forma, ya que también hay diferencias en el grado de desgaste; otra característica que comparte el ejemplar de la Localidad de Coecillo con el ejemplar de la Localidad Rancho El Ocote es que la entrada del Linguaflexido es profunda y tiene un pliegue medio bien desarrollado.

Desafortunadamente hasta ahora no se ha colectado en la Localidad de Coecillo material de P^2 , P^3 , M^2 y M^3 .

Conclusiones del género *Neohipparion floresi*.

La forma del esmalte en la superficie oclusal de los molariformes colectados en la Localidad de Coecillo permite determinar este material como *Neohipparion floresi*, única especie reconocida para el Henfiliano de México, Ferrusquía y Carranza (1979), de acuerdo a las diferentes características y estructuras que han restablecido como diagnósticas para este especie Gidley (1903), Stirton (1955) y Carranza y Ferrusquía (1979).

Las diferencias que existen entre el material de las localidades Henfilianas del área de San Miguel de Allende, corresponden en su mayor parte a variaciones con respecto a la edad del organismo, representado por el grado de desgaste del molar, Carranza y Ferrusquía (op. cit.).

La importancia de *N. floresii* en dos localidades diferentes del estado de Guanajuato, permite establecer una comparación entre el contenido fósil de los sedimentos. Se considera que los sedimentos de la Localidad Coecillo son correlacionables estratigráficamente con el estrato basal de la Localidad Rancho El Ocote, por lo que a los sedimentos de la Localidad de Coecillo también se le asigna una edad de Henfiliano (Plioceno medio), la presencia y abundancia de las especies de *Hexabelomeryx* cf. *fricki* y *Nannippus* cf. *minor* en ambos sedimentos reafirman esta correlación.

CLASE: MAMMALIA.
 ORDEN: Perissodactyla.
 SUBORDEN: Hippomorpha.
 FAMILIA: Equidae.
 GENERO: *Pliohippus*.
Pliohippus stockii. Lance (1950)

Diagnosis.

Dientes hipsodontos, el primer molar es vestigial; -- molariformes superiores con la corona recta o ligeramente curva, dibujo del esmalte sencillo, el Pli-caballín sólo se encuentra en las primeras etapas de desgaste, las Fose-tas sólo presentan pliegues en los molariformes que han si-do poco usados, el Hipocono se pierde por el desgaste, la forma del Protocono varía de ovalada-alargada a reniforme, su borde labial es cóncavo, ésta estructura se encuentra - unida al Protocónulo por medio de una comisura, el Parasti-lo, Mesostilo y Metastilo son reducidos en su borde labial. En los molariformes inferiores el Metacónido y el Metastí-lido son angostos, largos y están bien separados por el -- Linguaflexido, el Metacónido tiende a ser más alargado y - tiene sus bordes paralelos, el Pli-caballínido es poco de-sarrollado al igual que el Parastírido.

Descripción del material.

Localidad Coecillo Gto. 30, área de Rancho Viejo, ---
18 Km. al Noreste de San Miguel de Allende en el estado de
Guanajuato.

El material colectado está formado por fragmentos de
mandíbulas y molariformes aislados superiores e inferiores
en diferentes etapas de desgaste.

Mandíbulas: ICGU 5202, fragmento de rama mandibular
derecha con $P_3 - M_1$ en buen estado de preservación, los mo-
lariformes están muy desgastados. ICGU 5205, rama mandibu-
lar derecha con $P_3 - M_3$ presenta sólo el alveolo del P_2 , -
con sínfisis completa, la mandíbula corresponde a un indi-
viduo adulto viejo. ICGU 5206, fragmento mandibular dere-
cho con $P_2 - P_4$, presenta un 60% de desgaste. ICGU 5207,
fragmento de rama mandibular izquierda con $P_2 - P_4$ de un -
individuo adulto joven, los molariformes presentan poco --
desgaste.

Molariformes superiores: P^2 ICGU 5234, 5838 izquier-
dos. ICGU 5244 derecho. ICGU 5576 izquierdo. -----
ICGU 5590 derecho. P^3 ICGU 5231 izquierdo. ICGU 5233 -
derecho. ICGU 5236, 5242 izquierdos. ICGU 5441 derecho.
ICGU 5445 izquierdo. P^4 ICGU 5208, 5211, 5213, 5217, --
5218 y 5219 derechos. ICGU 5221 izquierdo. ICGU 5225 de-

recho, IGCU 5256, 5227, 5228, 5229, 5232, 5235, 5239, ---
 5243, 5579 y 5587 izquierdos. M^1 IGCU 5216, 5220 dere--
 chos. IGCU 5230 izquierdo. IGCU 5440 derecho. IGCU 5273
 izquierdo. M^2 IGCU 5210, 5237 izquierdos. IGCU 5583 -
 derecho. IGCU 5586, 5594 izquierdos. M^3 IGCU 5209, ---
 5212, 5214 y 5215 izquierdos. IGCU 5222, 5223, 5224 dere--
 chos. IGCU 5240 izquierdo, IGCU 5245, 5450, 5588 y 5599
 derechos. IGCU 5720 izquierdo.

Molariformes inferiores: P_2 IGCU 5276 izquierdo. --
 IGCU 5279 derecho. IGCU 5300 derecho. IGCU 5289 izquier--
 do. IGCU 5584 derecho. P_3 IGCU 5274, 5280, 5282., 5284,
 5292 derechos. P_4 IGCU 5265, 5266 derechos. IGCU 5268 -
 izquierdo. IGCU 5290 derecho. M_1 IGCU 5261 y 5263 dere--
 chos. IGCU 5267 izquierdo. IGCU 5283 derecho. IGCU 5282
 izquierdo. IGCU 5286, 5294 y 5442 derechos. M_2 IGCU 5262,
 5269 izquierdo. IGCU 5270 derecho. IGCU 5272, 5275 iz---
 quierdo. IGCU 5281 derecho. IGCU 5295 izquierdo. -----
 IGCU 5446, 5591 derechos. IGCU 5596 izquierdo. -----
 M_3 IGCU 5271, 5276, 5285 izquierdos. IGCU 5589 derecho.
 IGCU 5587 izquierdo.

Descripción del P^2 . IGCU 5244.

Premolar derecho medianamente gastado y se encuentra
 en buenas condiciones de preservación. La corona presenta
 una forma trapezoidal, en la superficie oclusal presenta -

el Parastilo en forma triangular porque el esmalte se prolonga anteriormente; el Mesostilo es alargado y presenta su borde labial plano e inclinado hacia la parte anterior; la Prefoseta es angosta y alargada en sentido anteroposterior; la Postfoseta es ancha y corta; el Metacónulo es ancho y corto; el Protocónulo es angosto y largo; la Comisura es aplia; el Protocono es redondeado; el Paracono es angosto y largo; el Metacono es ancho y corto.

Descripción del P³. IGCU 5233.

Molariforme derecho. Presenta un buen estado de preservación y un desgaste del 30%, en el dibujo de la superficie oclusal presenta un Parastilo de forma cuadrada; el Mesostilo es plano en su borde labial, presenta una curvatura hacia la parte anterior de la mandíbula; el Metastilo se observa como una línea recta de esmalte; las Fosetas son simples; el Protocónulo es corto y ancho; el Hipocónido es delgado y alargado; la Comisura es estrecha; el Protocono es largo y ancho; el Metacono es más largo y ancho que el Paracono.

Descripción del P⁴. IGCU 5218.

Premolar derecho, en buen estado de preservación y con un mínimo de desgaste; el Parastilo es de forma cuadrada; el Mesostilo es de forma lobular; el Metastilo se observa ligeramente alargado hacia la parte labial; la Prefo

seta presenta un pliegue en su borde posterior; la Postfo seta es sencilla; el Protocónulo es ancho y corto; el Metacónulo es ancho y largo; el Paracono es angosto y largo; el Metacono es ancho y corto; la Comisura es angosta formando un estrecho conducto hacia el Protocono, esta última estructura es ovalada y alargada, presenta un pequeño talón; tiene un Pli-caballín corto.

Descripción del M¹. IGCU 5220.

Molar derecho en buen estado de preservación, se encuentra fragmentado de la raíz, tiene un mínimo de desgaste; presenta un Parastilo de forma alargada y su borde labial es plano; el Mesostilo es lobular; el Metastilo se presenta como una pequeña línea de esmalte dirigido hacia la parte labial del molar; las Fosetas tienen varios pliegues; el Protocónulo es ancho y corto; el Metacónulo es angosto y largo; la Comisura es muy estrecha; el Protocono es de forma elíptica, alargada y presenta un talón; el Metacono es angosto y corto y presenta el borde labial receso; el Paracono es ancho y corto, su borde labial es convexo.

Descripción del M². IGCU 5586.

Molar izquierdo en buenas condiciones de preservación, presenta un mínimo de desgaste; el Parastilo es de forma cuadrada; el Mesostilo es alargado y está inclinado poste-

riormente; el Metastilo se observa como una línea recta de esmalte; la Prefoseta presenta varios pliegues; la Postfoseta es sencilla; el Protocónulo es ancho y corto; el Metacónulo es angosto y largo; la Comisura es angosta formando un estrecho conducto hacia el Protocono, esta estructura se presenta de forma ovalada y alargada con un pequeño talón; el Metacono es ancho y corto, su borde lingual es convexo; el Paracono es ancho y largo.

Descripción del M³. IGSU 5224.

Molar derecho en buen estado de preservación. Presenta muy poco desgaste, el molar está dirigido en toda su extensión hacia la parte posterior de la mandíbula; el Parastilo es de forma cuadrangular; en Mesostilo es delgado y alargado presentando una curvatura hacia la parte posterior de la mandíbula; el Metastilo es una línea recta de esmalte; la Prefoseta presenta varios pliegues; la Postfoseta es sencilla; el Protocónulo es ancho y corto; el Metacónulo es ancho y largo; la Comisura es angosta; el Protocono es ovalado y alargado presentando un talón; el Plicaballín está poco desarrollado; el Paracono es estrecho y largo, su borde labial es cóncavo; el Metacono es largo y ancho, su borde labial es casi recto.

Comparación y discusión.

Al hacer la comparación morfológica del material des-

crito con el material de la Localidad del Rancho El Ocote se observa que en el IGCU 129, P_2^2 , la Prefoseta presenta un pliegue, lo que no se observa en el material de la Localidad de Coecillo. Las demás características son similares. Al comparar con el maxilar IGCU 633 con $P_3^3 - M_3^3$ de la Localidad Rancho El Ocote, se observa que no presenta diferencias muy marcadas con el material de la Localidad Coecillo, sólo se observa que en el P_4^4 el material de la Localidad Rancho El Ocote no presenta pliegue en la Prefoseta, pero esta estructura se observa de la misma manera en el ejemplar IGCU 5225 de la Localidad de Coecillo. El M_3^3 no presenta Pli-caballín, esta estructura también se observa en el IGCU 5222 de la Localidad de Coecillo. Estas diferencias son mínimas, por lo que se puede asegurar que no hay modificaciones considerables entre el dibujo de la superficie oclusal de los molariformes superiores de las dos localidades (Coecillo y Rancho El Ocote) para *Pliohippus stockii*.

Descripción de Molariformes Inferiores.

IGCU 5207, fragmento de mandíbula derecha con $P_2 - P_4$
 El P_2 se presenta de forma triangular; en la superficie oclusal presenta un Parastílido de forma alargada, ancha y termina en una punta roma hacia el borde lingual; el Metacónulo es redondo y corto; el Metastílido es ovalado y ---

alargado; la entrada del Linguaflexido es poco profunda; el Entocónido es de forma redondeada y ancho; la entrada del Ectoflexido es poco profunda; el Hipocónido es angosto y largo. P_3 el Parastílido es delgado y su terminación es alargada hacia la parte lingual; el Metacónido y Metastílido son de forma ovalada y alargada; la entrada del Linguaflexido es profunda y forma un vértice hacia la parte labial; el Metaflexido y Entoflexido son muy profundos y casi llegan a tocarse entre sí; el Protocónido es ancho y corto; el Hipocónido es angosto y largo; el Entostílido es ancho; el Entocónido es redondeado; la entrada del Ectoflexido es poco profunda. P_4 el Parastílido es delgado y alargado hacia la parte lingual; el Metacónido y el Metastílido son de forma oval y de tamaño semejante; las entradas del Metaflexido y Entoflexido son muy pronunciadas y casi llegan a tocarse entre sí; el Hipocono es ancho y largo; el Protocónido es ancho y corto; la entrada del Linguaflexido es muy profunda; el Entostílido es ancho y se prolonga hacia la parte posterior del premolar. La descripción de los siguientes ejemplares se hizo sobre molariformes aislados, considerando los de menor desgaste y mejor conservados, debido a que los fragmentos de mandíbula que los presentan tienen un avanzado desgaste y sus estructuras están alteradas y no son objetivos para establecer una comparación. M_1 ICGU 5263, molariforme izquierdo, se encuentra fragmentado cerca de

la raíz, la superficie oclusal presenta un Parastílido delgado y alargado hacia la parte lingual; el Metacónido es redondo y el Metastílido es de forma oval; el Protocónido es ancho y corto; el Hipocónido es largo y ancho; las entradas del Metafléxido y Entofléxido son muy profundas y casi llegan a tocarse entre sí; el Entocónido es redondeado y presenta una prolongación hacia la parte posterior; el Entostílido es angosto, de tal manera que casi forma un entocónido separado; el Entofléxido es muy profundo. ----

M₂ ICGU 5262, molariforme izquierdo en buen estado de preservación y con muy poco desgaste, la corona tiene una ligera inclinación hacia la parte posterior de la mandíbula, en la superficie oclusal presenta un Parastílido delgado y alargado hacia la parte lingual del molar; el Metacónido y el Metastílido son de forma ovalada y alargada; el Protocónido es ancho; el Hipocónido es ancho y largo; las entradas del Metafléxido y Entofléxido son muy profundas; el Entocónido es pequeño y redondeado, presenta una prolongación de forma lobular hacia la parte posterior del molar; el Entostílido es delgado y forma un conducto estrecho entre el Hipocónido y Entocónido. La entrada del Ectofléxido es muy profunda y casi llega a tocar la entrada del Entofléxido; el Linguafléxido es poco profundo. M₃ -----

ICGU 5589, molar derecho en buen estado de preservación -- con poco desgaste, sólo le falta parte de la raíz. El --- diente presenta una curvatura hacia la parte posterior de la mandíbula, lo que hace que la corona se vea de forma --

triangular; la superficie oclusal presenta un mayor desgaste hacia la parte posterior del molar. El Parastílido es delgado y alargado hacia la parte lingual; el Metacónido y Metastílido están separados por un profundo Linguaflexido, son de forma ovalada y ligeramente dirigidos hacia el borde lingual; las entradas del Metoflexido y Entoflexido son profundas; el Protocónido es angosto y corto; el Hipocónido es angosto y largo; el Entocónido es pequeño y ovalado, este molar presenta una proyección de esmalte de forma lobular hacia la parte posterior del molar, lo que le da una forma triangular.

Comparación y discusión.

El material de la Localidad de Coecillo fue comparado con los ejemplares de la Localidad Rancho El Ocote IGCU --- 2631, rama mandibular derecha con $P_2 - M_3$ en buen estado -- de preservación. IGCU 5604, rama mandibular derecha con -- $P_2 - M_3$, también en buen estado de preservación y son equivalentes en edad reflejada en el estado de desgaste de los molariformes. Al hacer esta comparación se observa que los molares son muy semejantes, las diferencias que presentan -- son evidentes en el IGCU 5604, que el P_3 tiene la entrada -- del Ectoflexido menos profunda, sin embargo, en el ejemplar IGCU 2631 esta misma estructura es tan profunda como la del material de la Localidad de Coecillo. el P_4 en el IGCU 2631 presenta un Metacónido y Metastílido más alargado en senti-

do anteroposterior . Esta característica también se observa en el ejemplar IGCU. 5280 (molariforme aislado) de la localidad de Coecillo . En el M_2 sólo se observa que la entrada del linguaflexido es menos profunda en el ejemplar de la localidad de Rancho el Ocote, también se observa en los molariformes IGCU 5270, 5272, 5281 de la localidad Coecillo. En el M_3 el ejemplar IGCU 2631 de la localidad Rancho el Ocote presenta una prolongación en el entocónido dirigida hacia la parte posterior del molar. esta característica también se observa en el ejemplar IGCU 5271 de la Localidad de Coecillo.

CLASE: MAMMALIA.
 ORDEN: Perissodáctyla.
 SUBORDEN: Hippomorpha.
 FAMILIA: Equidae.
 GENERO: *Dinohippus*. Quim (1955).
Dinohippus mexicanus. Lance (1950).

Diagnosis.

Molariformes muy hipsodontos, robustos, el dibujo de la superficie oclusal es muy grueso, diferenciados en incisivos, premolares y molares. El primer premolar es vestigial. Los molariformes superiores presentan un Protocono grande y alargado, las Fosetas muestran forma de media luna con pocos pliegues en los bordes, puede presentar un Pli-ca ballín; el Protocono varía de ovalado-alargado a redondeado. En los molariformes inferiores el Metacónido es redondo; el Metastílido es redondeado o anguloso; el Protocónido e Hipocónido tienen tabiques aplanados.

Descripción del material.

Localidad Coecillo Gto. 30, área de Rancho Viejo, a 18 Km. al Noreste de San Miguel de Allende en el estado de Guanajuato.

El material colectado está formado por fragmentos de mandíbulas y por molariformes aislados superiores e inferiores en diferentes etapas de desgaste.

Mandíbulas: IGCU 5201, fragmento de rama mandibular - derecha con P_2 - M_1 en buen estado de preservación, los molariformes están poco usados. IGCU 5303, fragmento de rama - mandibular derecha con P_2 - P_3 molariformes con buen estado de preservación y medianamente gastados. IGCU 5204, fragmento de rama mandibular con P_4 - M_2 con molariformes muy - usados.

Molariformes superiores: P_2^2 IGCU 5438 izquierdo. - IGCU 5577 izquierdo. P_3^3 IGCU 5454, 5480 izquierdos. - P_4^4 IGCU 5437 derecho. M_1^1 IGCU 5446 izquierdo. IGCU 5578 derecho. M_3^3 IGCU. 5248 derecho.

Molariformes inferiores: P_2 IGCU 5439 izquierdo. - IGCU 5595 derecho. P_3 IGCU 5306, 5307 derechos. IGCU 5309 izquierdo. P_4 IGCU 5305 izquierdo. M_1 IGCU 5581 izquierdo. M_2 IGCU 5308 derecho; IGCU 5444 izquierdo; IGCU 5593 derecho ; IGCU 5721, 5572 izquierdo. M_3 IGCU 5276 derechos.

Descripción del P_2^2 IGCU 5577.

Premolar izquierdo, la corona se presenta poco alargada anteriormente, lo que le da al premolar una forma - trapezoidal; en la superficie oclusal , presenta un paras-

tilo cuadrangular; el Mesostilo tiene el borde labial plano; el Metastilo se presenta como una línea recta de esmalte dirigido hacia el borde labial; la Prefoseta presenta varios pliegues; la Postfoseta es sencilla; el Protocónulo es angosto y largo y se continúa hacia la parte anterior de la mandíbula; el Metacónulo es ancho y largo; la Comisura es ancha; el Protocono es redondeado, presenta un pequeño Pli-caballín; el Paracono es delgado y largo, su borde labial es cóncavo; el Metacono es ancho y corto, su borde labial es casi recto.

Descripción del P³ IGCU 5454.

Premolar izquierdo, en la superficie oclusal presenta un paratilo alargado y su borde labial es plano; el Mesostilo se presenta como una línea de esmalte; la Prefoseta presenta sólo un pliegue; la Postfoseta es sencilla; el Protocónulo es ancho y muy corto; el Hipocono es ancho y largo alargándose y forma un Hipocónulo ancho y con una terminación redondeada; la Comisura es ancha; el Paracono es ancho y su borde labial es cóncavo; el Metacono es ancho y corto y su borde labial es recto; presenta un pequeño Pli-caballín; el Protocono es amplio y redondeado.

Descripción del P⁴ IGCU

El Paratilo se observa de forma plana en su borde -

labial; el Mesostilo es de forma labular ligeramente inclinado hacia la parte anterior; el Metastilo se observa con una ligera elongación hacia la parte labial; la Prefoseta presenta varios pliegues posteriormente; la Postfoseta tiene un pliegue en su lado anterior; al Protocónulo es ancho y corto; el Metacónulo es ancho y largo y origina un amplio Hipocono con su terminación redondeada; la Comisura es estrecha; el Protocono es ligeramente ovalado y presenta un talón; el Pli-caballín es largo; el Paracono es ancho, largo y su borde labial es cóncavo; el Metacono es amplio y corto, su borde labial es casi recto.

Descripción del M¹ IGCU

Presenta un Parastilo de forma lobular; el Mesostilo es lobulado y largo; el Metastilo se observa como una línea recta de esmalte; la Prefoseta presenta un pequeño pliegue; la Postfoseta es sencilla; el Protocónulo es ancho y corto; el Metacónulo es amplio, largo y origina un hipocono corto ancho y su terminación es redondeada; la Comisura es angosta; el Protocono es alargado, su terminación es en forma de punta roma y presenta un pequeño talón; el Pli-caballín es muy corto; el Paracono es amplio y su borde labial es casi recto, el Metacono es amplio, su borde labial es ligeramente cóncavo.

Descripción del M³ IGCU 5248.

La corona presenta una ligera curvatura hacia la parte posterior, en la superficie oclusal hay un desgaste desigual del molar estando posteriormente mas gastado; Presenta un Parastilo que su borde labial es plano pero se encuentra alargado hacia la parte labial; el Mesostilo es lobulado y de tamaño pequeño; el Metastilo es una línea recta de esmalte; la Prfoseta presenta un pliegue; la Postfoseta es sencilla; el Metacónulo es angosto y largo; el Protocónulo es ancho y corto; el Protocono es ovalado y muy largo y presenta un talón poco desarrollado; la Comisura forma un canal estrecho que comunica el Protocono y el Protocónulo; el Pli-caballín esta poco desarrollado; el Paracono es corto y amplio, su borde labial es muy cóncavo; el Metacono es amplio y su borde labial es casi recto.

No se ha colectado material del M² en esta localidad por lo que no se hace mención del mismo.

Comparación y discusión de los molariformes superiores de *Dinohippus mexicanus*.

al comparar el material descrito para esta especie de la localidad de Coecillo , con los ejemplares del Rancho el Ocote, observamos que el molariforme superior IGCU 796 presenta en la superficie oclusal varios pliegues, lo que difiere del premolar descrito, pero lo semeja con el ---

al ejemplar IGCU 5438 de la localidad de Coecillo; además, el ejemplar de la localidad Rancho el Ocote presenta una entrada del Hipocono lo que no se observa en el material descrito, pero es similar al IGCU 5438 de la localidad de Coecillo. Las otras características no difieren. En el P_3^3 solo se observa que el IGCU 868, de la localidad Rancho el Ocote presenta varios pliegues en la Prefoseta lo que lo semeja con el ejemplar IGCU 5580 de la localidad de Coecillo.

El resto de la características de los molariformes superiores no varían entre el material de las dos localidades.

Molariformes inferiores.

Descripción de la Rama mandibular IGCU 5207.

P_2 El premolar presenta un alargamiento hacia la parte anterior dándole una forma triangular; en la superficie oclusal presenta un Parastílido muy alargado y de forma triangular dirigido hacia la parte anterior de la mandíbula; el Metacónidoes pequeño y redondeado; El Metastílido es de forma triangular y mas grande que el Metacónido; las entradas del Metafléxico y Entofléxico son muy profundas y casi llegan a tocarse entre si; el Entocónido es muy grande y de forma redondeada; el Hipocónido es ancho y largo; el Protocónido es ancho y corto; la entrada del

Linguafléxido es poco profunda; la entrada del Ectofléxido es muy profunda y casi llega a tocar al Entofléxido.

P_3 El Parastílido es delgado y alargado hacia la parte lingual; el Metacónido es redondeado, pero su borde lingual es casi recto; el Metastílido es redondeado; las entradas del Metafléxido y Entofléxido son muy profundas; el Entostílido es muy angosto; el Hipocónido es ancho y largo; el Protocónido es amplio y corto; el Entocónido es de forma cuadrada y muy grande; el Ectofléxido es muy profundo y casi llega a tocar al Entofléxido; el Linguafléxido es poco profundo.

P_4 El Metacónido y Metastílido son redondeados y anchos; las entradas del Metafléxido y Entofléxido son tan profundas que llegan a tocarse entre si; el Protocónido es de forma ovalada; el Parastílido es angosto y muy elongado lingualmente; la entrada del Linguafléxido es poco profunda y forma un vértice dirigido hacia la parte labial; la entrada del Ectofléxido es tan profunda que llega a tocar al Entofléxido.

M_1 Presenta en la superficie oclusal un Parastílido angosto y elongado y casi llega a tocar al borde lingual; el Metacónido y Métastilido son redondeados; las entradas del Entofléxido y Metafléxido son poco profundas; el Entostílido es amplio; el Hipocónido y Protocónido son anchos y cortos; el Entocónido es de forma ovalada; el

1. Linguaflexido es poco profundo y forma un vértice dirigido hacia la parte labial; el Ectoflexido es tan profundo que pasa las entradas del Metaflexido y Entoflexido y casi llega a tocar la entrada del Linguaflexido.

Descripción del M_2 IGCU 5208.

En la superficie oclusal presenta un Parastílido de forma angosta y su terminación es mas delgada en la punta llegando ésta al borde lingual del molar; el Metacónido es ovalado y alargado; el Metastílido es redondo y corto; el Metaflexido es poco profundo; el Entoflexido es profundo; el Protocónido es ancho y corto; el Hipocónido es -- ancho y largo; el Linguaflexido es poco prondo y forma un vértice dirigido hacia la parte labial; el Ectoflexido es tan profundo que rebasa la entrada del Metaflexido y Entoflexido; el Entocónido es de forma oval y alargado.

Descripción del M_3 IGCU 5277.

La corona tiene una curvatura hacia la parte posterior de la mandíbula; en la superficie oclusal presenta un Parastílido angosto, adelgazándose hacia el borde lingual del molar; el Metacónido es ovalado y alargado; el Metastílido es muy profundo, mientras que el Entoflexido es poco profundo; el Entocónido es ovalado; el Entostílido es estrecho, los bordes posteriores de estas dos últimas estructuras se prolongan posteriormente dando al molar

una forma triangular muy alargada; el Linguafléxido es muy profundo; el Ectofléxido es profundo; el Ectofléxido también es profundo, sobrepasa las entradas del Metafléxido - y Entofléxido llegando a tocar al Linguafléxido; el Protocónido es ancho y corto su borde lingual es convexo, mientras que el borde labial es cóncavo; el Hipocónido es ancho y largo, su límite lingual es recto y el labial es -- convexo.

Discusión de los molariformes inferiores de *Dinohippes mexicanus*.

Para los molariformes inferiores la comparación del material descrito de la localidad Coecillo con el material de la localidad Rancho el Ocote de la misma posición anatómica se observa que en el P_2 ICGU 3616, de la Localidad Rancho el Ocote presenta la entrada del Metafléxido menos profunda; en el P_3 de la rama mandíbular de la localidad Coecillo la entrada del Metafléxido es menos profunda que la del material del Rancho el Ocote; en el M_2 de la localidad de Coecillo la entrada del Linguafléxido es más profunda y forma un surco medio. Las características de los demás molariformes no pueden ser comparadas porque los molariformes de la localidad de Coecillo están en la última fase de desgaste, lo que impide compararlas objetivamente con el material de la localidad Rancho el Ocote.

RESULTADOS Y DISCUSION

El material de equidos estudiado, de la localidad de Coecillo, pertenece a tres especies diferentes que fueron determinadas considerando en primer lugar las estructuras y forma de la superficie oclusal, en segundo lugar con base en el análisis estadístico, en el que se consideraron las medidas de los diámetros anteroposterior y transversal de cada molariforme colectado, ésta información se encuentra representada en las gráficas 1 - 22, Las gráficas aritméticas fueron hechas para cada especie incluyendo material de las dos localidades; los resultados se ilustran en las gráficas 1-3 A y B en las que se observa que los datos de las dos localidades quedan integrados en un conglomerado de puntos de tal forma que no se distingue el material de las dos poblaciones, sino que queda integrado en la misma nube, por lo que se determinó el Coeficiente de Variación poblacional, para las gráficas 1-3 obteniendo los siguientes porcentajes, para *Neohipparion floresi*, es de 19%, en *Pliohippus stockii* es sólo de 17% y para *Dinohippus mexicanus* es de 20% (Tabla 2). Sokal & Rohlf 1981 consideran que los rangos de variación de hasta de 30% son confiables para poder establecer que el material estudiado pertenece a una misma especie; considerando lo anterior las posibles causas que determinaron la variación dada puede ser atribuida a que el material de equidos estudiado está compuesta por individuos de diferentes

edades representada por diversos estados de desgaste y también a que $P\frac{2}{2}$, y los $M\frac{3}{3}$ varían en sus diámetros debido a la modificación morfológica resultado de la posición que tienen en la mandíbula. La comparación del material de las dos localidades se complementó con gráficas de regresión lineal (Gráficas 5-16), en las que se agruparon los datos de cada especie y cada localidad por separado, obteniendo los siguientes Coeficientes de correlación, para la especie de *Neohipparion floresi* de la localidad de Coecillo es de 0.92, por 0.89 de la Localidad de Rancho el Ocote. en la de *Pliohippus stockii* en la Localidad de Coecillo de 0.93 y para la Localidad de Rancho el Ocote de 0.94, y finalmente en la de *Dinohippus mexicanus* de la Localidad de Coecillo de 0.91 y para la localidad de Rancho el Ocote de 0.88 (Tabla 3). Como se observa la diferencia entre los rangos de variación entre los diámetros del material de las dos localidades es en el mayor de los casos de 0.03, el cual de ninguna forma es suficiente para separar los individuos de estas dos localidades en Taxa diferentes.

En las gráficas 17-22 se agruparon los datos de las dos localidades para cada especie obteniéndose los coeficientes de correlación que fueron para *Neohipparion floresi* 0.92; *Pliohippus stockii* 0.83; *Dinohippus mexicanus* 0.88. Sokal & Rohlf 1981 establecen que cuando este coeficiente esta cercano a 1 ó bien a -1, las poblaciones comparadas

están más relacionadas entre sí, por lo tanto el material de équidos de ambas localidades presentan un rango de variación poco significativo, por lo que permite considerar que el material de la Localidad de Coecillo son de la misma especie ya descrita para la localidad de Rancho el Ocote;

Neohipparion floresi, *Pliohippus stockii* y *Dinohippus mexicanus*.

Los sedimentos de la localidad de Coecillo, donde fué colectado el material fósil y con base en éste, considerando principalmente los équidos estudiados en este trabajo se puede establecer su correlación estratigráfica con el estrato basal de la localidad de Rancho el Ocote, donde sólo se encuentra *Neohipparion floresi*, que es característico de Henfiliano (Plioceno medio), la asociación de esta especie con *Pliohippus stockii* que se encuentra en mayor abundancia y la de *Dinohippus mexicanus* que es menos frecuente en los sedimentos permite una correlación estratigráfica determinando que la fauna de la localidad de Coecillo corresponde a la porción superior del estrato basal de la localidad de Rancho el Ocote, donde es la única parte de la sección donde se ha encontrado esta asociación de especies estando siempre *Dinohippus mexicanus* sólo en los estratos superiores.

Con base a lo anterior se determina que la fauna de la localidad de Coecillo corresponde a la edad de Henfiliano

(Plioceno medio) y que las especies de *Neohipparion* *floresi* y *Pliohippus stockii* deben ser consideradas --
como índices estratigráficos de esta edad para la Mesa --
Central de México.

CONCLUSIONES

- 1.- El material de équidos estudiado en este trabajo corresponde a las especies de *Neohipparion floresi*, *Pliohippus stockii* y *Dinohippus mexicanus*
- 2.- Estratigráficamente la localidad de Coecillo corresponde a la parte superior del estrato basal de la localidad de Rancho el Ocote, en donde sólo se encuentra este conjunto de especies de équidos.
- 3.- Los sedimentos de la localidad de Coecillo son los más antiguos del área de Rancho Viejo, a esta localidad con base a las especies de *Neohipparion floresi* y *Pliohippus stockii* y la correlación estratigráfica con la localidad de Rancho el Ocote, se le asigna una edad de Henfiliano (Plioceno medio) y es la segunda localidad de esta edad que se conoce en los sedimentos fluviales de San Miguel de Allende.
- 4.- Las especies de *Neohipparion floresi* y *Pliohippus stockii* deben ser considerados índices estratigráficos del Henfiliano (Plioceno medio) y el conjunto de *Pliohippus stockii* con *Dinohippus mexicanus* del Henfiliano medio y tardío.

B I B L I O G R A F I A .

Arellano, A. R. V., 1951, Research on the Continental Neogene of México. Ann. Jour. of Sci., V 249 pp 604-616.

Carranza, C. O. y Ferrusquía, V. I., 1978, Nuevas Investigaciones sobre la Fauna Rancho el Ocote, Plioceno - medio, Informe Preliminar. Rev. Inst. Geol. V.2 - pp. 163-166.

----- y ----- 1979, El género -- *Neohipparion* (Mammalia Perissodactyla) de la -- Fauna Local Rancho el Ocote, Plioceno medio de - Guanajuato, México. Rev. Inst. Geol. V. 3, N. 1 - pp. 29-38.

----- , ----- y Miller, E. W. 1981, Roedores Caviomorfos Pliocénicos de la Región - Central de México. Anais II Congreso Latino-Ameri- cano de Paleontología, Porto Allegre, Brasil, V. II pp. 721-729.

----- 1981, El género *Nannippus* (Mammalia Perisso- dactyla) y su significado estratigráfico. Resumen V Congreso Nacional de Zoología. Cuernavaca More- los, México pp 113-114.

Cope, E. D., 1886, Report on the coal Deposits near Zacualtipan in the State of Hidalgo, Mex. An. Phil. Soc. Phil. V.23, pp 146-151 (Traducido en la Naturaleza, 1980. ser. 2 t.1, pp 393-397).

Dalquest , W., 1978. Phylogeny of American Horses of Blancan and Pleistocene Age. Ann Zool. Fennici, V.15, pp.191-199.

----- y Mooser B. 1980, Late Hemphillian Mammals of the Ocote Local Fauna Gto. Mex. Texas Mem. Mus. The Pearce- Sellars Series. N. 32, University of Texas, Austin. pp. 25.

Ferrusquía, V. I. , 1978, Distribution of Cenozoic Vertebrates Faunas in Middle America. Rev. Inst. Geol., Conexiones terrestres entre Norte y Sudamérica , pp. 193-238.

----- y Carranza C. O., 1979, Revisión del género *Neohipparion* (Mammalia Perissodactyla) en México. Rev. Inst. Geol. V. 3, N. 2 pp. 126-137.

----- y -----, 1981, Mamíferos sudamericanos del Cenozoico tardío de México y su significado Paleontológico. Anais II Con-

greso Latino-americano de Paleontología. Porto -
Allegre, Brasil V. II .

Freudenberg, W., 1910, Die Säugetierfauna des Pliocäns und
Postpliocäns von Mexiko I. Carnívoren: Geol. U. -
Paläont. Abhand. Bd. 9 pp. 195-231.

-----, 1922. Die Säugetierfauna des Pliocäns und
Postpliocäns von Mexiko II. Mastodonten und -
Elefanten, Geol. U. Paläont Abhand Bd. 14. ---
pp. 103-176.

Hernández, R. R. y Montellano, B. M. 1981, Reporte Prelimi-
nar de los Tayassuidae de Rancho Viejo (Blancan
temprano). Gto. Mex. V Congreso Nacional de Zoo-
logía Cuernavaca Morelos México.

Lance, J. F., 1950. Paleontología y Estratigrafía del Plio-
ceno de Yepómera, Edo. de Chihuahua. la Parte, --
Equidos excepto *Neohipparion*. Inst. Geol. Bol. 54

Leidy, J. , 1882. On remains of Horses. Prac. Acad. Sci. -
Phil. V. I, pp. 290-293,

Lindsay, E. H., 1984. Late Cenozoic Mammals fram Northwes-
tern Mexico. Jour. of Vert. Pal. (in press).

Miller, W. E. y Carranza C. O., 1982. New Lagomorphs from the Pliocene of Central México. Jour. of Vert. Pal. V. 2 N. 1 . pp 95-107.

Montellano B. M. y Hernández R. R. 1981. Los Camélidos del Rancho el Ocote, Arroyo la Carreta, (Hemphillian), V Congreso Nacional de Zoología, Cuernavaca Morelos , Méx. pp. 113-114.

----- y Carranza, C. O. 1981. Edentados Pliocénicos de la región Central de México. Anais II - Congreso Latino-Americano de Paleontología, Porto Alegre, Brasil. V. II.

Mooser, B.O., 1957. Una Cebra Fósil de la Mesa Central de México. Ann. Inst. Biol. V. XXVIII, U.N.A.M., -- pp. 359-363.

-----., 1959. Un Equido fósil del género *Neohipparion* de la Mesa Central de México. Ann. Inst. Biol. -- V. XXX. U.N.A.M. pp 375-388.

-----., 1963. *Neohipparion monias*. Equido fosil del Plioceno de la Mesa Central de México. Ann. Inst. Biol. V. XXXIV. U.N.A.M. pp.393-396.

- Mooser, B. O., 1964. Una nueva especie del género *Protohippus* del Plioceno medio de la Mesa Central de México. Ann. Inst. Biol. V. XXXV, U.N.A.M. pp. 157-158.
- ., 1968. Fossil Equidae from Middle Pliocene of the Central Plateau of Mexico. Southwestern Natur. V. 13, N. 1, pp. 1-12.
- ., 1973. Pliocene Horses of the Ocote Local Fauna Central Plateau of Mexico. Southwestern Natur. V. 28, N. 3, pp. 257-263.
- Repenning, C.A., 1962. The Giant Ground Squirrel *Paenemarmota*. Jour. of Pal. V.36, N. 3, pp 540- 556.
- Sokal, R.R. y Rohlf, F. J. 1981. Biometry. ed. Freeman, Second edition. U.S.A.
- Stirton, R.A., 1955. Two New Species of the Equid Genus *Neohipparion* from the Middle Pliocene, Chihuahua México. Jour. of Pal. V. 29, N. 5, pp. 886-902.
- Wilson, R. W., 1937. A New Genus of Lagomorph from the Pliocene of México, Southern Calif. Acad Sci. Bull. V. 36. pp 98-104.

MAPA 1. LISTA DE ESPECIES DE LA FAUNA DE LOS ANIMALES DE MEXICO.

GRUPO TAXONOMICO	POEYER 1957	POEYER 1959	POEYER 1963	POEYER 1964	POEYER 1963	POEYER 1973	CARRANZA FERRISUTIA 1978	FERRISUTY CARREZZA 1979	DALYEST POEYER 1980	CARRANZA 1981	HEWENITZ DOTTILLANT 1981	POEYER 1981	POEYER 1981	POEYER 1981
EDENTATA														
MEGALONYX SP.														
GLOSSOTHERIUM SP.														
LACONORHINA														
RYTOLABUS CF. VELOX														
HYPOLABUS SP.														
RODENTIA														
PAENARMOTHA MEXICANA														
CARNIVORA														
OSILOBORUS CF. CYNOIDES														
INDARCTOS ?														
PACHYRODUS SP.														
PRODOCIDEA														
DYMNOTHERIUM SP.														
STEGOMASTODON SR.														
PERISSODACTYLA														
ASTRONIPPUS ALBIDENS														
ASTRONIPPUS AMBAE														
ASTRONIPPUS STOCKII														
PLIONIPPUS SP.														
PLIONIPPUS STOCKSI														
DINHIIPPUS OCOTENSIS														
FOURS (DOLICHONIPPUS) MESAMERICANUS														
MEOHIPPARION FLORESI														
MEOHIPPARION OTOMI														
MEOHIPPARION NONGAS														
HANNIPPUS CF. MINOR														
HANNIPPUS AZTECUS														
HANNIPPUS MEXICANUS														
TELEOCERAS OCOTENSIS														
APHELOPS SP.														
ARTIODACTYLA														
PROCAMELUS SP.														
CAMELOPS SP.														
PLATAUCHENIA SP.														
HEMIAUCHENIA SP.														
ZETAYICOPUS SP.														
PARALOMA CHAHUATLANSIS														
TRICHELEMERUS SP.														
TRICHEMERUS BAHUATLANSIS														
PLATYSCOPUS SP.														

Hypotlaxia ocotensis

Prochippus melleus

Dinhiippus madridae

Siamhippus ocotensis

H. flores

H. flores

H. flores

H. flores

H. guadalupe

H. guadalupe

TABLA 2. Resultados de las gráficas aritméticas

X S C.V. X S C.V. X S C.V. X S C.V.

Especie		<i>Neohippurion floresi</i>										
Molariformes	SUPERIORES (Gráfica 1A)				INFERIORES (Gráfica 1B)							
Diametro	Anteroposterior		Transverso		Anteroposterior		Transverso					
	1.05	33.58	19.78%	2.13	42.86	19.98%	1.10	21.04	19.04%	2.33	44.03	18.98%

Especie		<i>Pliohippus stockii</i>										
Molariformes	SUPERIORES (Gráfica 2A)				INFERIORES (Gráfica 2B)							
	1.94	40.65	11.9%	1.80	28.0	14.85%	1.19	33.63	28.26%	1.94	28.64	14.72%

Especie		<i>Dinohippus mexicanus</i>										
Molariformes	SUPERIORES (Gráfica 3A)				INFERIORES (Gráfica 3B)							
	1.49	38.53	18.87%	2.37	63.35	22.81%	2.55	34.81	13.55%	1.51	40.65	26.92%

Especies		<i>Pliohippus stockii</i>				<i>Dinohippus mexicanus</i>						
Molariformes	SUPERIORES (Gráfica 4A)				INFERIORES (Gráfica 4B)							
	2.08	0.423	48.1%	2.0	0.30	65.8%	1.2	0.294	40.72%	2.2	0.358	61.58%

TABLA 3 Resultados de la Primera serie de regresiones lineales

Localidad	COE CILLO				RANCHO EL OCOTE			
	b	m	r	y	b	m	r	y
Especie	<i>Neohippus riosal</i>							
	S U P E R I O R E S							
	(Gráficas 5-6)							
Molariformes	28.88	0.63	0.81	$0.63x + 28.88$	48.26	0.60	0.88	$0.60x + 48.26$
Molariformes	1777	0.37	0.94	$0.37x + 1777$	-148.16	0.70	0.94	$0.70x - 148.16$
Especie	<i>Pitheippus stockli</i>							
	S U P E R I O R E S							
	(Gráficas 9-10)							
Molariformes	6876	0.66	0.92	$0.66x + 6876$	75.65	0.63	0.93	$0.63x + 75.65$
Molariformes				I N F E R I O R E S				(Gráficas 11-12)
	-92.61	1.11	0.93	$1.11x - 92.61$	-100.76	1.08	0.96	$1.08x - 100.76$
Especie	<i>Dinohippus mexicanus</i>							
	S U P E R I O R E S							
	(Gráficas 13-14)							
Molariformes	-149.47	1.49	0.91	$1.49x - 149.47$	96.25	0.60	0.88	$0.60x + 96.25$
Molariformes				I N F E R I O R E S				(Gráficas 15-16)
	-161.28	1.23	0.91	$1.23x - 161.28$	-84.2	0.90	0.88	$0.90x - 84.2$

TABLA 4 Resultados de la segunda serie de regresiones lineales

b m r y b m r y

Especie	<i>Neohipparion floresi</i>							
	SUPERIORES (Gráfico 17)				INFERIORES (Gráfico 18)			
Molariformes	87.63	0.63	0.96	$0.63x + 87.63$	-47.61	0.70	0.88	$0.70x - 47.61$

Especie	<i>Pliohippus stockii</i>							
	SUPERIORES (Gráfico 19)				INFERIORES (Gráfico 20)			
Molariformes	60.01	0.71	0.84	$0.71x + 60.01$	-85.93	1.03	0.83	$1.03x - 85.93$

Especie	<i>Dinohippus mexicanus</i>							
	SUPERIORES (Gráfico 21)				INFERIORES (Gráfico 22)			
Molariformes	58.4	0.62	0.79	$0.62x + 58.4$	-85.24	0.91	0.98	$0.91x - 85.24$

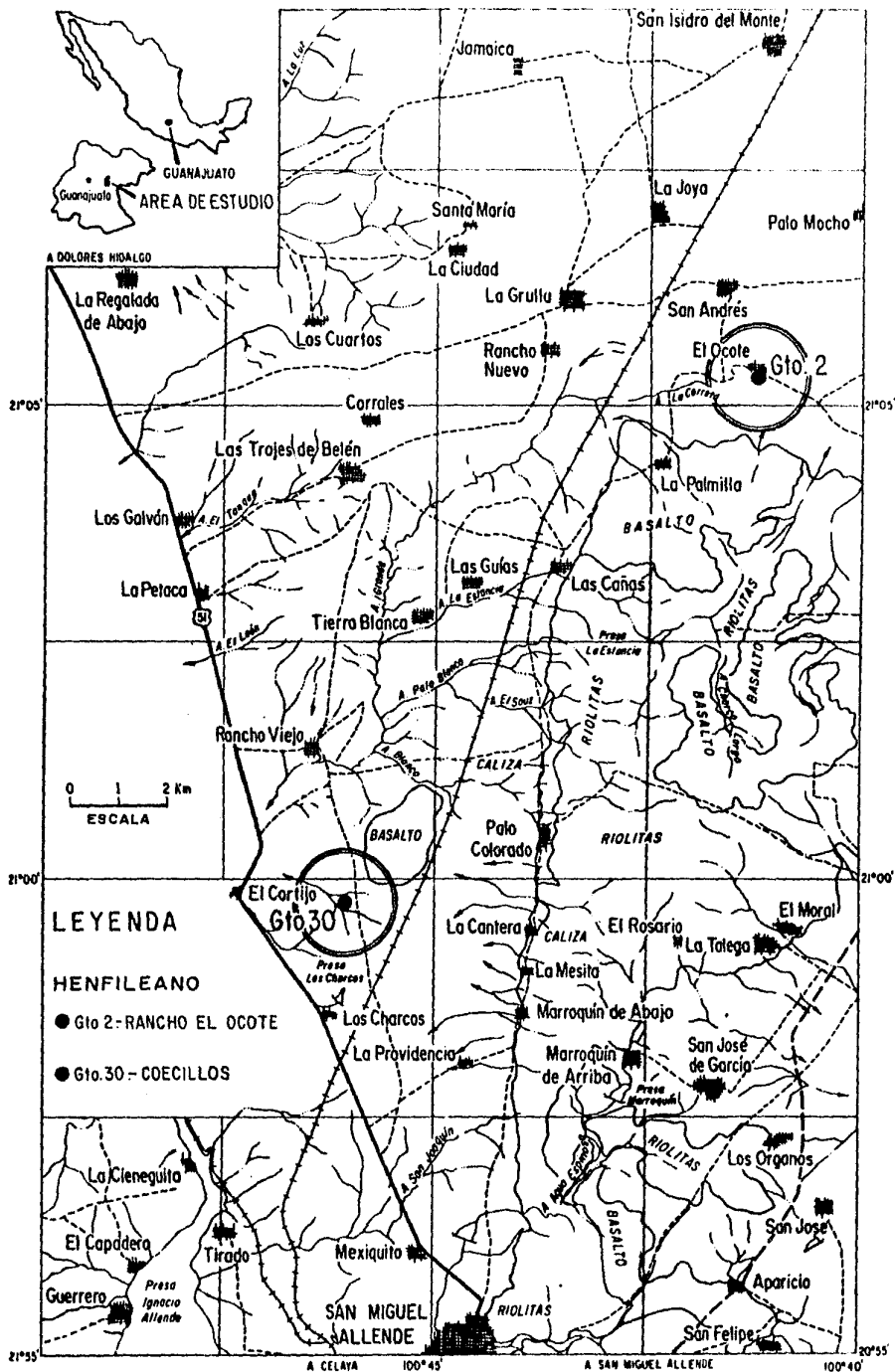


Fig. 1 Mapa de localización de los sedimentos fluviátiles y lacustres del Plioceno medio (Hemfiliense), de las localidades Gto. 2 Rancho el Ocote y Gto. 30 Coecillo que se encuentran al Noreste de San Miguel de Allende en el Estado de Guanajuato.

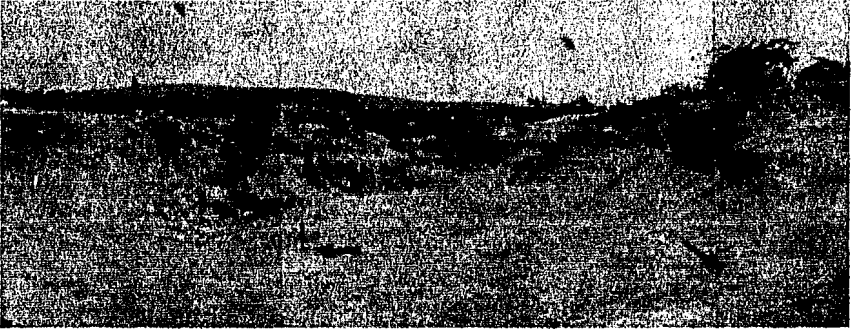


Fig. 2 Localidad Gto. 30 Coecillo, las flechas indican los lugares donde se colectó el material que se describe en este trabajo.

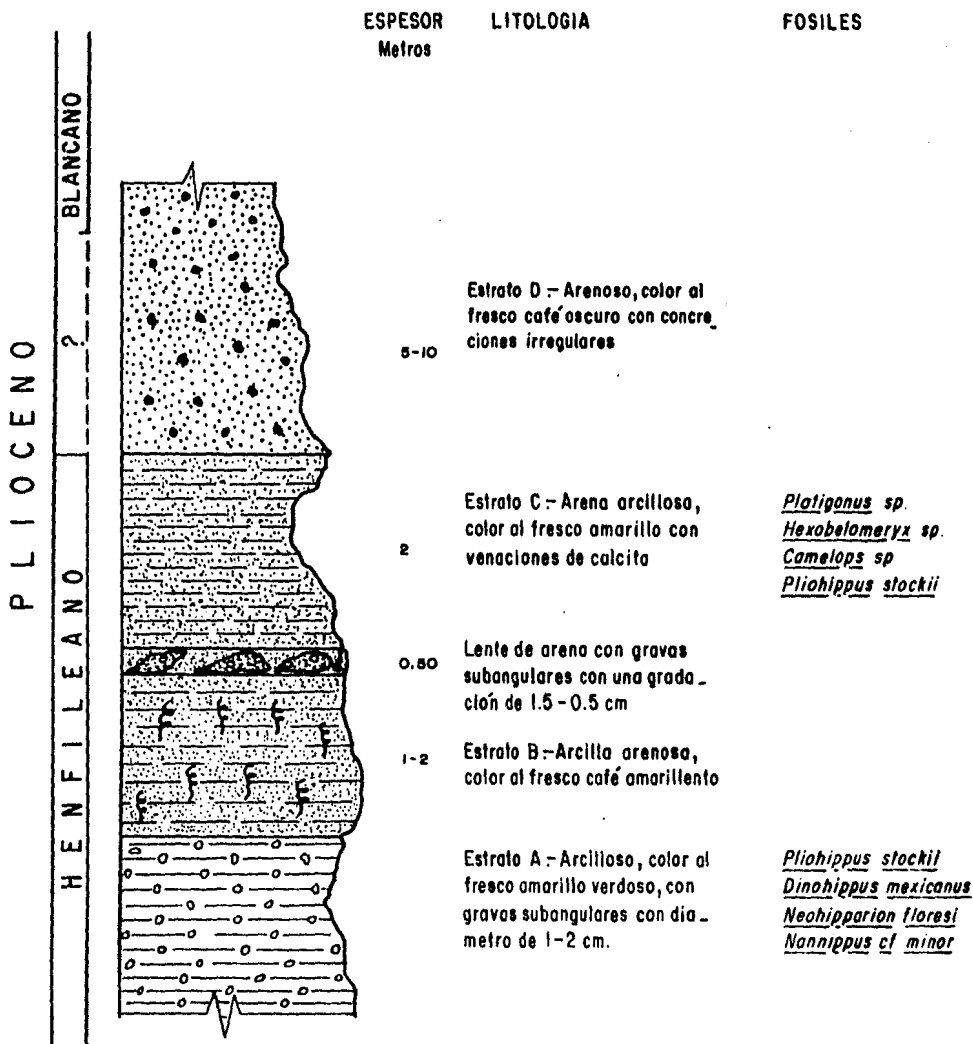
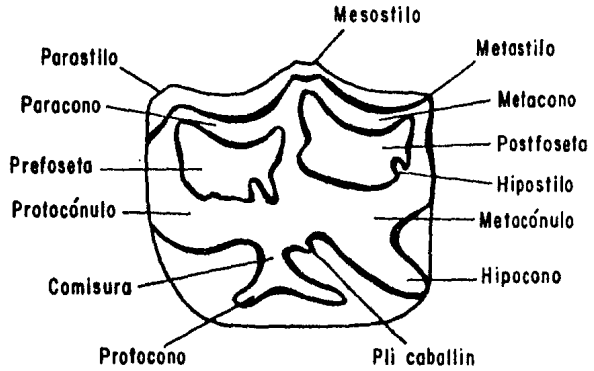


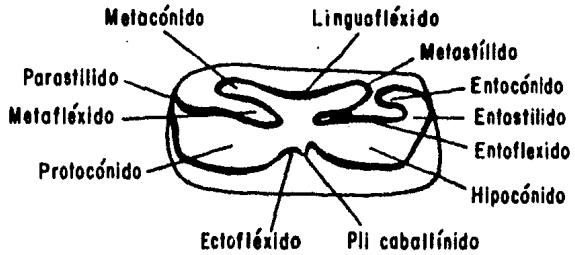
FIG. 3.- COLUMNA ESTRATIGRAFICA PRELIMINAR DE LA LOCALIDAD COECILLO GTO. 30 DEL AREA DE RANCHO VIEJO, GUANAJUATO

LABIAL



LINGUAL

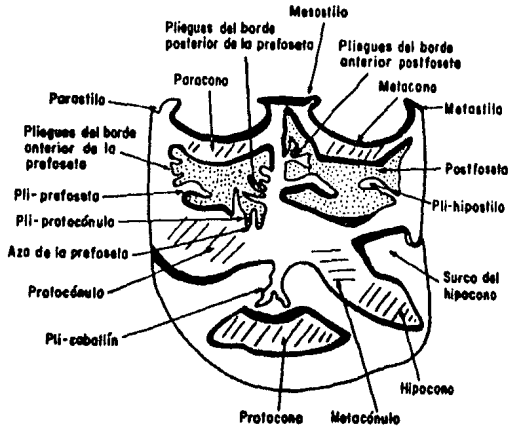
LINGUAL



LABIAL

Fig. 4 A. Terminología usada en las descripciones de las especies de *Pliohippus stockii* y *Dinohippus mexicanus*. (Dalquest 1978.).

LABIAL



LINGUAL

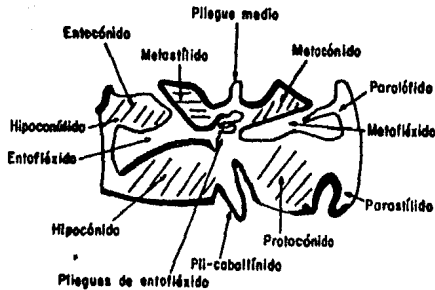
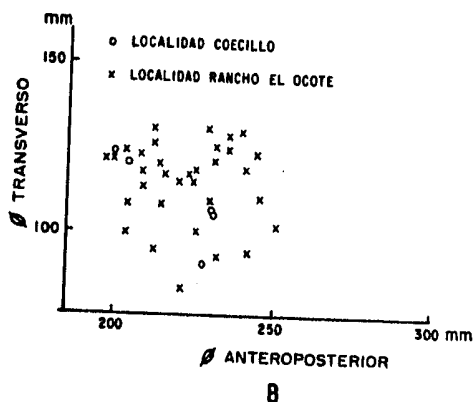
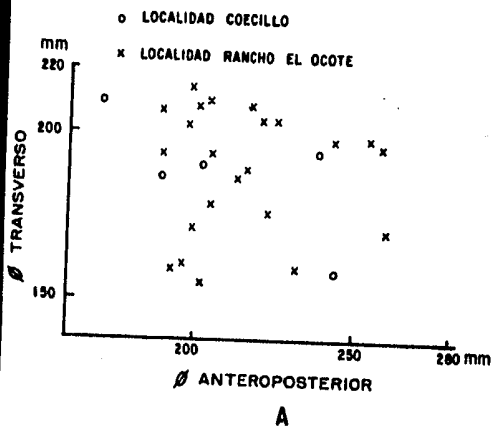
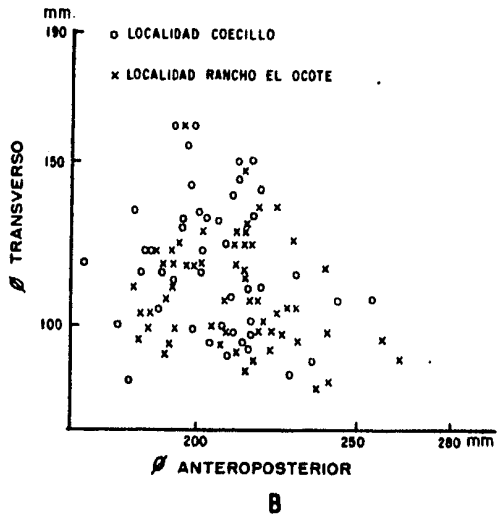
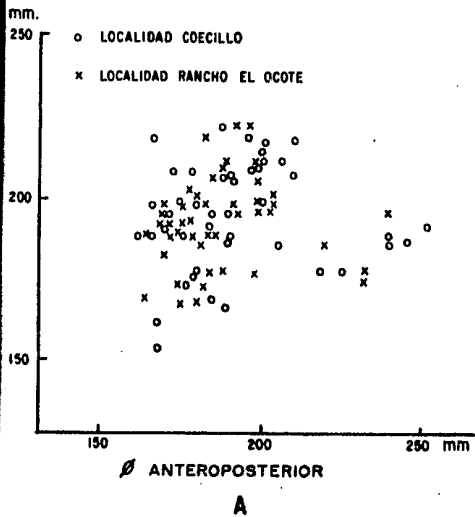


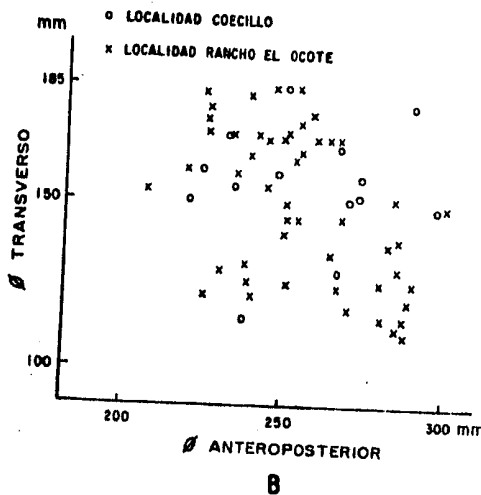
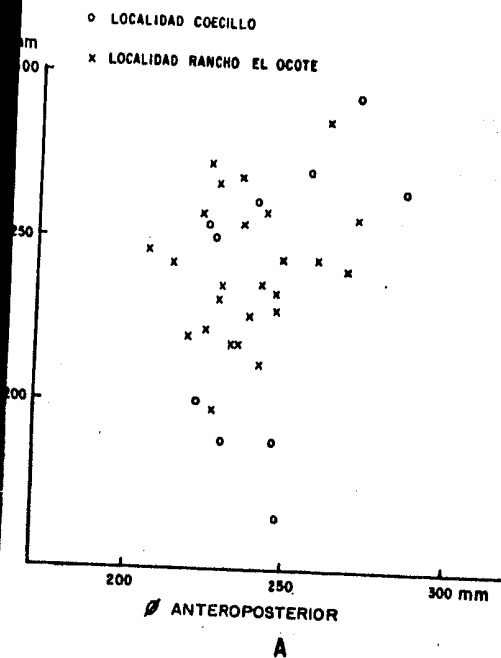
Fig. 4 B. Terminología empleada en las descripciones de la especie de *Neohipparion floresi*. (Carranza y Ferrusquía 1979).



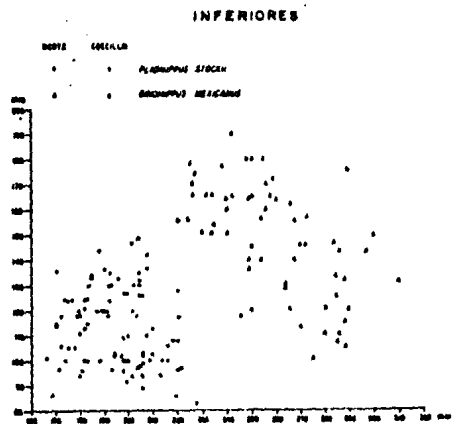
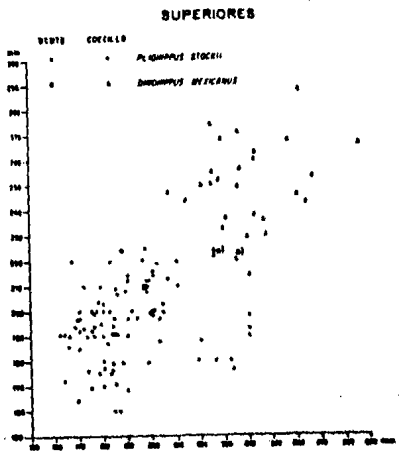
Gráficas 1. Diagrama de dispersión de los molariformes superiores (A), e Inferiores (B), donde se muestra la similitud de los diámetros anteroposterior y transversal de la especie de *Neohipparion floresi* de las localidades de Henfiliano (Plioceno medio), Coecillo y Rancho el Ocote.



Gráficas 2 Las medidas de los diámetros anteroposterior y transverso de los molariformes superiores (A) e inferiores (B), de la especie de *Pliohippus stockii* reflejan la semejanza de estos parámetros en los ejemplares colectados en las dos localidades de estudio.

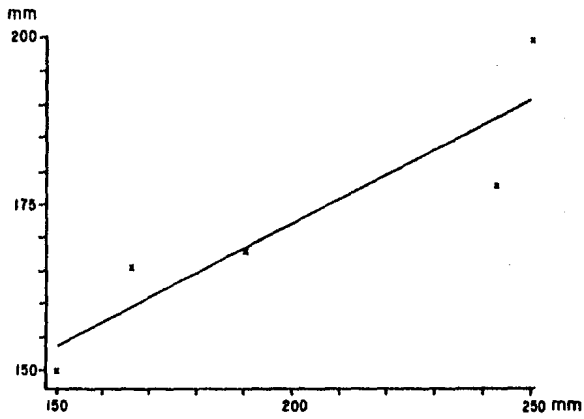


Gráficas 3 Se observa que las medidas de los diámetros anteroposterior y transverso de los molariformes superiores (A) e inferiores (B) de la especie de *Dinohippus mexicanus*, de las localidades de Coecillo y Rancho el Ocote, pertenecen a la misma población.

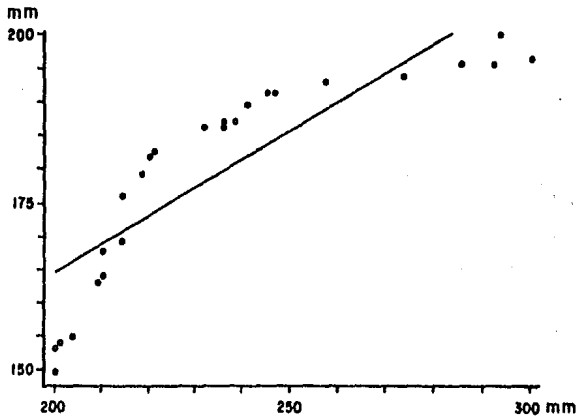


Gráficas 4. Al graficar los datos de de los diámetros anteroposterior y transverso de los molariformes superiores (A), e inferiores (B) de dos especies diferentes *Pliohippus stockii* - *Dinohippus mexicanus* de las dos localidades se se observa una gran separación de puntos .

MOLARIFORMES SUPERIORES

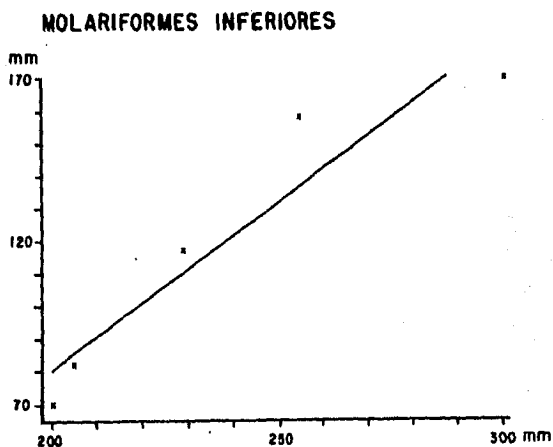


Gráfica 5 *Neohipparion floresi* (Localidad Coecillo).

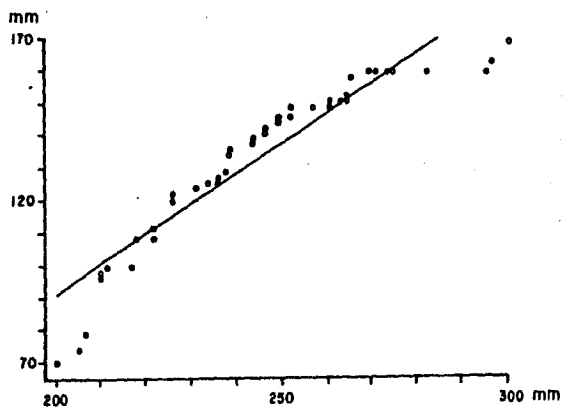


Gráfica 6 *Neohipparion floresi* (Localidad Rancho el Ocote)

Gráficas 5-6 Regresiones lineales de los datos de los diámetros anteroposterior y transversal de los molariformes superiores.



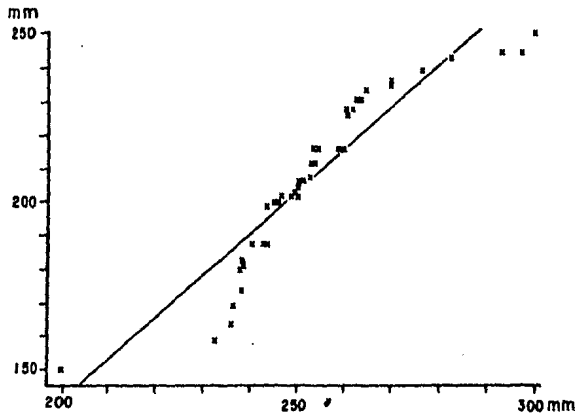
Gráfica 7 *Neohipparion floresi* (Localidad Coecillo)



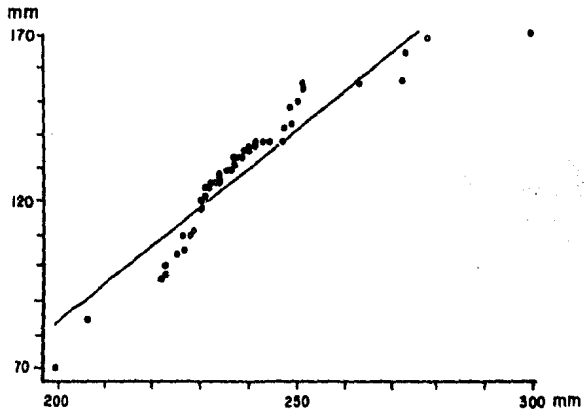
Gráfica 8 *Neohipparion floresi*. (Localidad Rancho el Ocote).

Gráficas 7-8 Regresiones en las que se observa la similitud que existe de los datos de los diámetros anteroposterior y transversal con respecto a una recta en los molariformes inferiores

MOLARIFORMES SUPERIORES



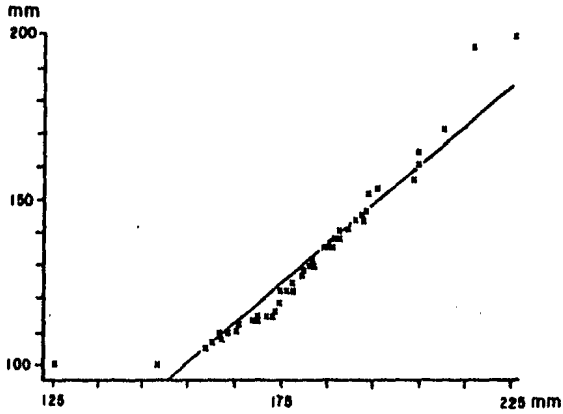
Gráfica 9 *Pliohippus stockii* (Localidad Coecillo)



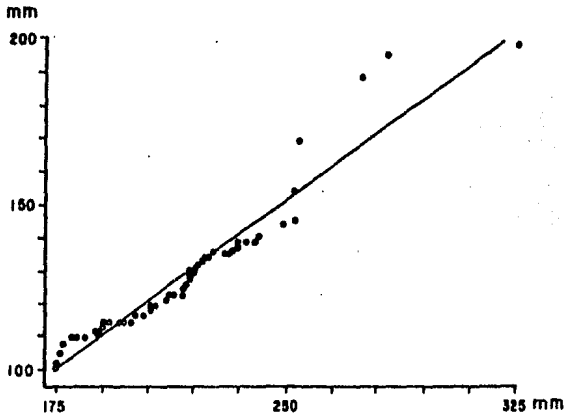
Gráfica 10 *Pliohippus stockii* (Localidad Rancho el Ocote.)

Gráficas 9-10 Regresion en la que se muestra la relación lineal que existe entre los diámetros antero posterior y transverso de los molariformes superiores.

MOLARIFORMES INFERIORES



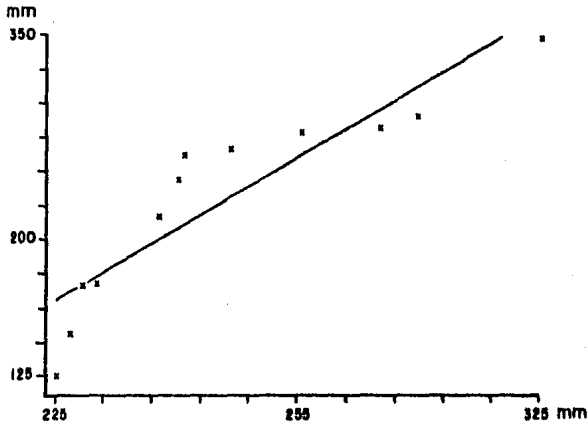
Gráfica 11 *Pliohippus stockii* (Localidad Coecillo)



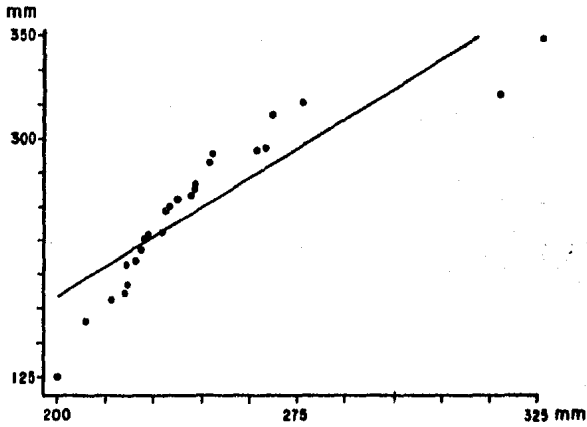
Gráfica 12 *Pliohippus stockii* (Localidad Rancho el Ocote).

Gráficas 11-12 Regresiones lineales en las que se muestra la relación que existe entre los diámetros anteroposterior y transversal de los molariformes inferiores.

MOLARIFORMES SUPERIORES



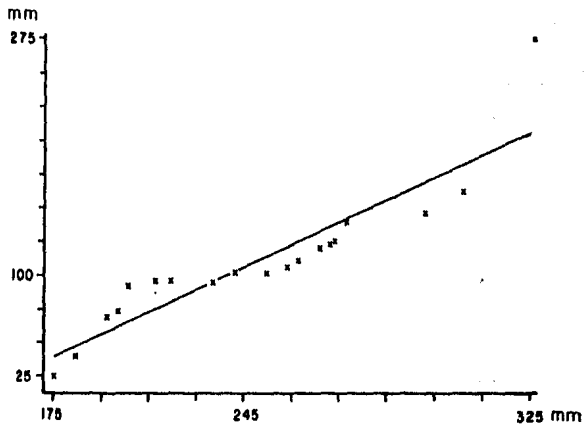
Gráfica 13 *Dinohippus mexicanus* (Localidad Coecillo)



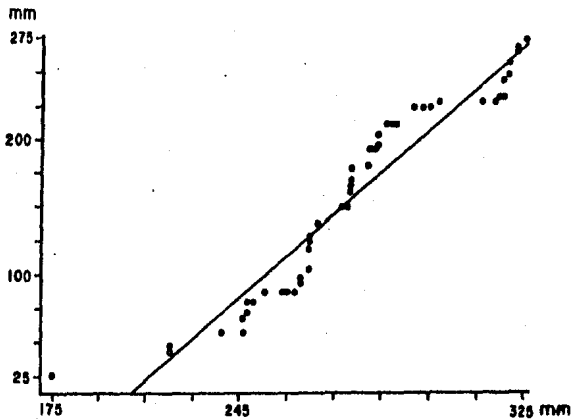
Gráfica 14 *Dinohippus mexicanus* (Localidad Rancho el Ocote)

Gráfica 13- 14 Gráficas de Regresión lineal de los datos obtenidos de los diámetros anteroposterior y transverso de los molariformes superiores

MOLARIFORMES INFERIORES

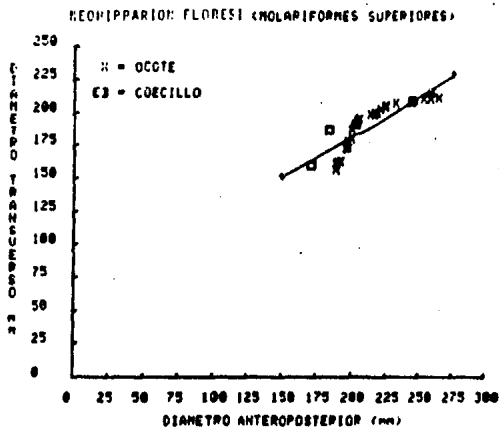


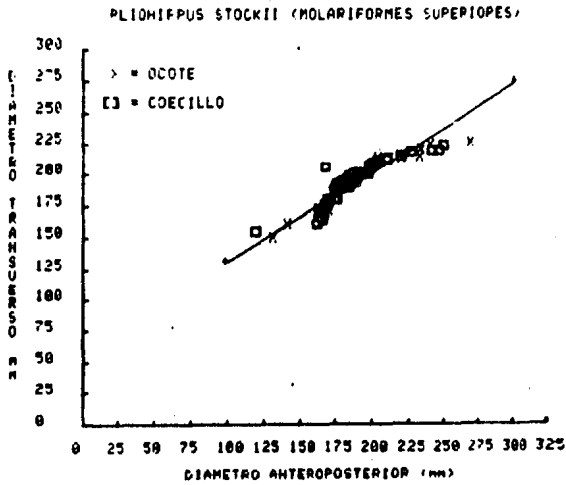
Gráfica 15 *Dinohippus mexicanus* (Localidad Coecillo).



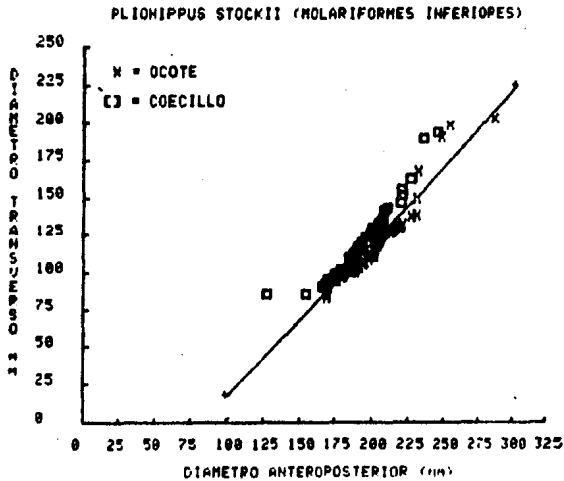
Gráfica 16 *Dinohippus mexicanus* (Localidad Rancho el Ocote).

Gráficas 15-16 Estas gráficas corresponden a las regresiones lineales de los datos de los molariformes inferiores.

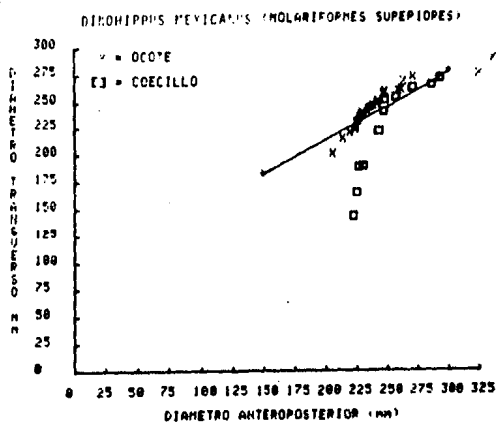




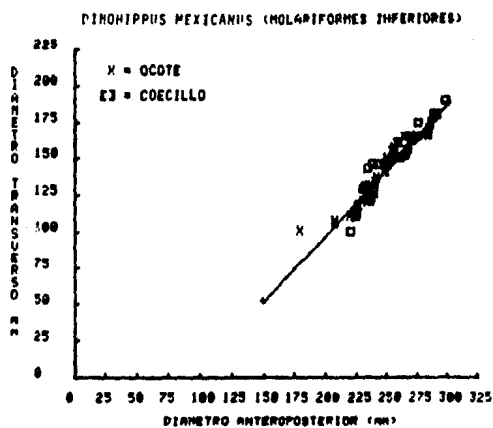
Gráfica 19. Regresión lineal de los diámetros anteroposterior y transversal de los molariformes superiores de *Pliohippus stockii* de las dos localidades Henfilianas de San Miguel de Allende Gto.



Gráfica 20. Regresión lineal de los molariformes inferiores de *Pliohippus stockii* de las localidades en estudio.



Gráfica 21. Regresión lineal de los molariformes superiores de *Dinohippus mexicanus* de las localidades de Coecillo y Rancho el Ocote.



Gráfica 22. Regresión lineal de los datos de los diámetros anteroposterior y transversal de los molariformes inferiores de *Dinohippus mexicanus* de las localidades en estudio.