

UN EQUIDO FOSIL DEL GENERO NEOHIPPARION DE LA MESA CENTRAL DE MEXICO

Por
OSWALDO MOOSER BARENDUN,
colaboración especial para el
Instituto de Biología.

LOCALIDAD: Arroyo de "La Carreta", Rancho "El Ocote", Congregación de los Rodríguez, Distrito de San Miguel Allende, Estado de Guanajuato, México.

INTRODUCCION

En el lugar mencionado recogimos, en una capa compacta de arena negruzca por la abundante pirolusita que contiene, un conjunto de muelas superiores e inferiores bien conservadas, que pertenecieron a un équido del género *Neohipparion*.

Las especies de este género, extinguido a fines del Plioceno, se distinguen por tener tres dedos en las patas; además, el dibujo oclusal de las muelas superiores e inferiores es característico.

De México se conocen hasta la fecha tres especies de estos équidos tridáctilos y son: *Neohipparion rectidens* (Cope) de Zacualtipan (barrios de Tehuichila), Estado de Hidalgo; *Neohipparion floresi* y *Neohipparion arellanoi*, ambas descritas por A. R. Stirton en la fauna fósil de Yepómera, del Estado de Chihuahua.

Comparamos nuestro material fósil con las ilustraciones y la descripción de estas tres especies y encontramos diferencias que nos parecen suficientes para establecer una especie nueva de este género de équidos.

La edad de la fauna Ocote la consideramos algo más antigua que la de Yepómera, conclusión a la que se llega al comparar las muelas superiores e inferiores de los équidos de la fauna Ocote, con

las ilustraciones y las descripciones de las especies de *Yepómera*. Las muelas de *Ocote* son muy parecidas a las de las especies descritas, sólo que su desarrollo reviste un carácter más primitivo que las de *Yepómera*.

Las reproducciones de la superficie masticatoria de las muelas superiores e inferiores, con el dibujo oclusal, son originales del autor.

DESCRIPCION

Orden: *Perissodactyla*.

Familia: *Equidae*.

Género: *Neohipparion* Gidley, 1903.

NEOHIPPARION OTOMII n. sp.

Fauna: *Ocote*.

Edad geológica: *Plioceno*.

HOLOTIPO: Conjunto de muelas superiores permanentes derechas e izquierdas, F.O. — 02 a F.O. — 07 y F.O. — 18 a F.O. — 23. Fragmento izquierdo de mandíbula con ${}_2P$ — ${}_3M$, F.O. — 10, fragmento de mandíbula derecha con P_2 — M_3 , F.O. — 08 a F.O. — 09.

PARATIPOS: Muelas superiores permanentes; F.O. — 17, F.O. — 24 a F.O. — 32.

Muelas inferiores permanentes: F.O. — 33 a F.O. — 46.

Muelas superiores caducas: F.O. — 11 a F.O. — 13.

Muelas inferiores caducas: F.O. — 14 a F.O. — 16.

MATERIAL REFERIDO: 118 muelas superiores permanentes y 197 muelas inferiores permanentes.

Todas las muelas superiores que poseemos son hallazgos aislados. Para formar un conjunto superior de premolares y molares, tuvimos que escoger entre ellas, hasta completar una serie derecha y otra izquierda (Fig. 1). Las coronas de estas muelas varían por el desgaste, que es, desde mediano, hasta la reducción de más de la mitad de la altura original.

De las muelas inferiores permanentes, tenemos el fragmento izquierdo de una mandíbula con las seis muelas en perfecto estado

de conservación (Fig. 8, dibujo oclusal). A un fragmento derecho de mandíbula le completamos el conjunto de las muelas, agregando un segundo premolar. El tercer molar está incompleto (Fig. 9, dibujo oclusal).

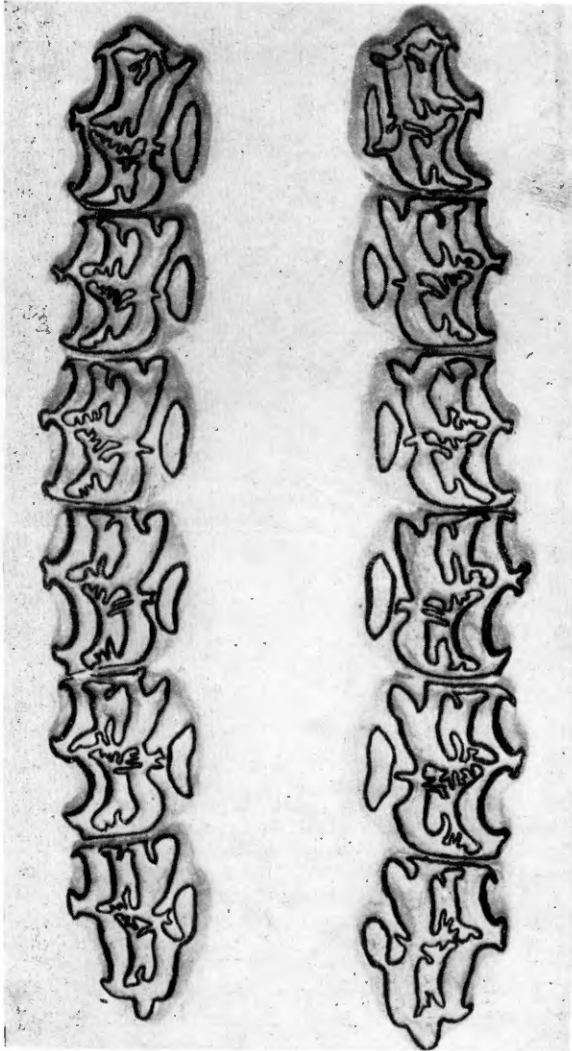


Fig. 1. *Neohipparion otomii* n. sp. Dibujo oclusal de muelas superiores permanentes derechas e izquierdas, del arreglo compuesto con piezas de hallazgos aislados.

El dibujo oclusal de las muelas superiores e inferiores del *Neohipparion otomii* tiene mucha semejanza con el del *Neohipparion floresi* Stirton, y, considerada la fauna Ocote más primitiva, o sea, más antigua que la de Yepómera, bien pudiera inferirse que el *Neohipparion otomii* sea un ancestro de las especies de Yepómera.

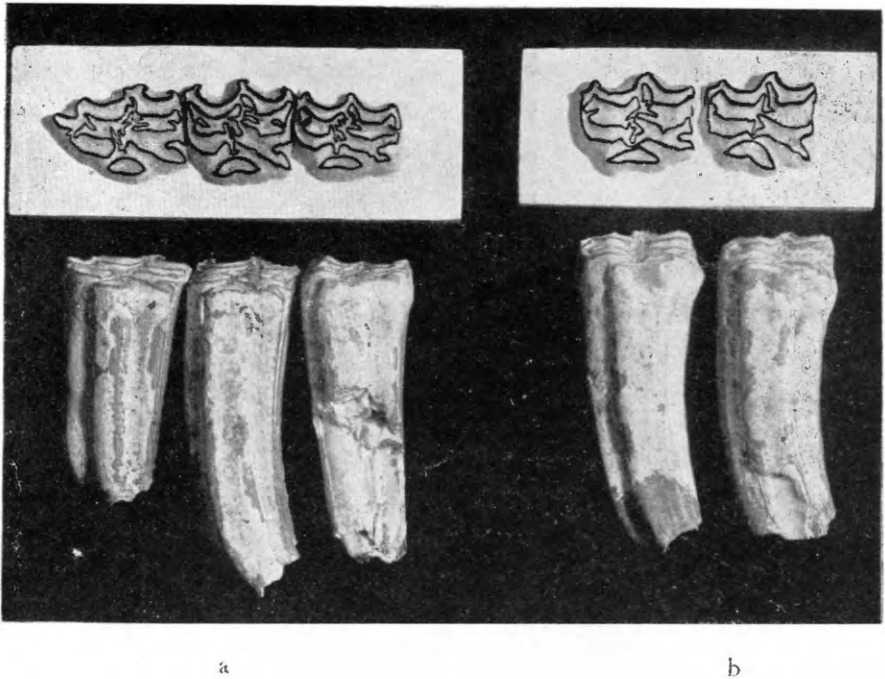


Fig. 2. a. *Neohipparion otomii* n. sp. Conjunto de premolares superiores permanentes con su dibujo oclusal. Arreglo compuesto con piezas de hallazgos aislados. La superficie oclusal de estas muelas tiene poco tiempo de haber entrado en funciones. El protocono del segundo premolar está todavía desconectado del resto del esmalte y la gola anterior no está cerrada; b. *Neohipparion otomii* n. sp. Dos premolares superiores permanentes con el dibujo oclusal en una de las primeras fases de desgaste de la corona.

MUELAS SUPERIORES PERMANENTES: (Figs. 1 a 6). Los parasitilos están curvados hacia atrás. En el tercero y cuarto premolares, son anchos y acanalados. En los molares, son angostos y redondeados. El mesostilo es ancho, aplanado y acanalado en los premolares. En los molares es angosto y ligeramente inclinado hacia adelante. El metastilo es muy angosto y está curvado hacia adelante. El valle

parastilo-mesostilo del tercero y cuarto premolares es profundo y bien arqueado. El de los molares es menos profundo y menos arqueado. En los molares de coronas bien desgastados, el fondo de este valle está aplanado. El valle mesostilo-metastilo del tercer molar está bien delimitado y bastante profundo por tener un metastilo bien desarrollado y curvado hacia adelante. Las golas son, en coronas poco desgastadas, angostas y alargadas. En las coronas bien desgastadas son más anchas y menos alargadas. El pli-protolofa de la gola anterior es bastante profundo. A veces se observan uno o dos pliegues adicionales. El pli-protocónulo, situado del lado posterior de la gola anterior, tiene, en el tercero y cuarto premolares, dirección transversal. Después del pli-protocónulo siguen dos a cuatro pliegues adicionales, los que pueden estar secundariamente divididos en el fondo. La primera asa que se forma en el borde posterior de la gola anterior con el pli-protocónulo y el pliegue inmediato, está muy estirada y sobrepasa el borde lingual de las golas. Esta asa es bifida en los premolares y sencilla en los molares. El borde anterior de la gola posterior tiene dos a cuatro pliegues, divididos, a veces, secundariamente, en el fondo. En el borde posterior se observa un pli-hipostilo profundo, y, en algunas ocasiones, existe un pequeño pliegue adicional. La entrada hipoconal es profunda. Raras veces desaparece en muelas de coronas bien desgastadas. El hipocono está alargado, con el extremo lingual ligeramente punti-forme. Los molares de corona poco desgastadas tienen el hipocono



3

4



5

6

Figs. 3 y 4. *Neohipparion otomii* n. sp. Dibujo oclusal de dos premolares superiores permanentes en la primera fase del desgaste de la corona. El protocono de la Fig. 4 tiene la parte anterior bifurcada, parecida a la cola de un pez. Figs. 5 y 6. *Neohipparion otomii* n. sp. Dibujo oclusal de dos primeros molares superiores permanentes de coronas poco desgastadas. El hipocono es largo, angosto y ligeramente curvado hacia el lado lingual.

bien estrangulado en la base y está curvado hacia el lado lingual y terminado en punta. (Figs. 5 y 6). El pli-caballín puede estar bifurcado en los premolares; es simple en los molares. El protocono está alargado, aplanado y ligeramente cóncavo del lado lingual. El lado labial del protocono en los premolares está igualmente aplanado, y, a veces, ligeramente cóncavo frente al pli-caballín, con excepción del protocono del segundo premolar. Los extremos anterior y posterior del protocono están ligeramente inclinados hacia el lado labial. El protocono del segundo premolar puede estar desconectado del resto del esmalte en las muelas de coronas poco desgastadas. (Fig. 2, *a*). En el tercer molar está conectado en algunas muelas con el esmalte desde el principio de la corona hasta el final. (Fig. 1). En muelas de coronas poco desgastadas, el protocono varía en forma: puede estar arqueado (Fig. 3), a veces tiene forma triangular (Fig. 2 *b*), y en un premolar cuya superficie masticatoria apenas había entrado en funciones, la parte anterior del protocono está bifurcada (Fig. 4).

PREMOLARES SUPERIORES CADUCOS: La superficie masticatoria de estas muelas es de forma bastante rectangular (Fig. 7). Las golas son alargadas. El lado anterior de la gola anterior puede tener hasta cinco pliegues en el esmalte, incluyendo al pli-protolofa. El asa que se forma en el lado posterior de la gola anterior, entre el pli-protocónulo y el pliegue inmediato está muy desarrollado y es bífida como en los premolares permanentes. Se observan todavía hasta cinco pliegues después del pli-protocónulo. La gola posterior puede tener en el lado anterior, hasta tres pliegues en el esmalte y del lado posterior está el pli-hipostilo, a veces, con un pequeño pliegue adicional. El hipocono está alargado, con la entrada hipoconal bastante profunda. El pli-caballín está bifurcado. El protocono es pequeño, aplanado y ligeramente cóncavo del lado lingual y muy convexo del lado labial. Sus extremos, anterior y posterior, están ligeramente inclinados hacia el lado labial. Los estilos son angostos. Los valles interestilares son poco profundos y poco arqueados.



Fig. 7. *Neohipparion otomii* n. sp. Dibujo oclusal de un tercer premolar superior caduco.



Fig. 8. *Neohipparion otomii* n. sp. Dibujo oclusal del conjunto izquierdo de las muelas inferiores permanentes de coronas medianamente desgastadas. El pli-caballínido de los premolares está aplanado y acanalado en el extremo labial. El valle medio es poco profundo. El pli-caballínido de los molares es menos prominente, con uno o dos pliegues en el esmalte transversal-posterior del valle medio. El entocónido es largo, angosto y terminado en punta, con excepción del estocónido del tercer molar.

MUELAS INFERIORES PERMANENTES. (Figs. 8 a 13): El protocónido y el hipocónido están aplanados del lado labial. El protocónido, con excepción del segundo premolar, tiene un parastílido muy desarrollado, curvado hacia atrás. El valle medio es más profundo en los molares que en los premolares. El pli-caballínido es largo y sobresale al parastílido en las muelas de coronas poco desgastadas. El extremo labial está aplanado y acanalado en los premolares. En los molares puede tener uno o dos pliegues en el esmalte posterior que forma el valle medio. El paralófidio tiene un pliegue en el esmalte que llega cerca del metacónido formándose una entrada muy angosta al metafléxido. Este pliegue está muy desarrollado en el segundo premolar, inclinado en dirección lingual. En las otras muelas la dirección es antero-posterior. Los fléxidos son angostos con uno o dos pliegues en el esmalte. El pliegue del entofléxido puede estar secundariamente dividido en el fondo. Los fléxidos forman, en muelas de coronas poco desgastadas, una entrada angosta y bastante larga al metacónido. El metacónido está angulado y aplanado



Fig. 9. *Neohipparion otomii* n. sp. Dibujo oclusal del conjunto derecho de muelas inferiores permanentes de coronas completamente desgastadas. El pli-caballínido de los premolares es poco prominente, en cambio, el valle medio es más profundo. El entocónido de los premolares todavía está alargado, no así el de los molares que es redondeado.

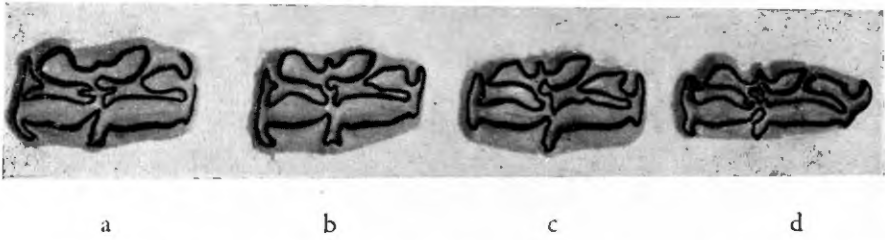


Fig. 10. *a, b, c, d. Neohipparion otomii* n. sp. Dibujos oclusales de dos premolares permanentes (*a* y *b*) y de los molares permanentes (*c* y *d*) de coronas poco desgastadas. En el fondo del valle metaconido-metastilido se observa un doblez en el esmalte que varía en altura según el desgaste de la corona.

del lado lingual. En muelas de coronas bien desgastadas toma forma circular o es piriforme. Es más corto que el metastilido, que tiene forma ovoidea, ligeramente angulado del lado lingual y muy estrangulado de la base. El valle metaconido-metastilido es profundo, anchamente redondeado, con excepción de las muelas, en cuyo fondo del valle existe un doblez del esmalte muy desarrollado en dirección lingual y que puede llegar en altura hasta el borde lingual del metaconido y del metastilido en muelas de coronas poco desgastadas. El entocónido es alargado. En muelas de coronas bien desgastadas disminuye en tamaño del segundo premolar al segundo molar. El del tercer molar queda alargado aunque la corona sea de muy reducida altura. El entocónido varía en tamaño y en forma, según el desgaste de la corona. En muelas de coronas poco desgastadas, es alargado, penetra debajo del metastilido y puede terminar en una punta alargada como espolón, a veces doblado hacia el lado labial. En una de las muelas termina en tres puntas (Fig. 11c). En

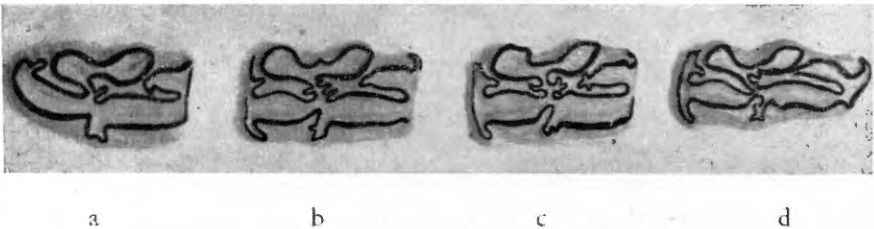


Fig. 11. *a, b, c, d. Neohipparion otomii* n. sp. Dibujos oclusales de cuatro muelas inferiores permanentes, con diferentes aspectos del entocónido. *a*, el entocónido termina con una punta doblada hacia el lado labial; *b*, y *d*, el entocónido termina en una punta alargada; *c*, el entocónido termina en tres puntas.

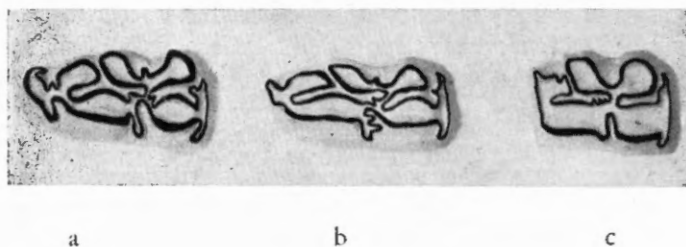


Fig. 12. *a, b, c. Neohipparion otomii* n. sp. Dibujo oclusal de tres muelas inferiores permanentes. *a*, tercer molar inferior derecho. Obsérvase la terminación peculiar del hipoconúlido, estrangulado en la base para formar un espolón largo del lado lingual y una punta larga del lado labial; *b*, segundo molar inferior derecho. El esmalte transversal-posterior del valle medio presenta dos pliegues pronunciados; *c*, dibujo oclusal de una muela inferior de corona completamente desgastada. El valle metacónido-metastilido es muy profundo y el entocónido está aplanado del lado anterior.

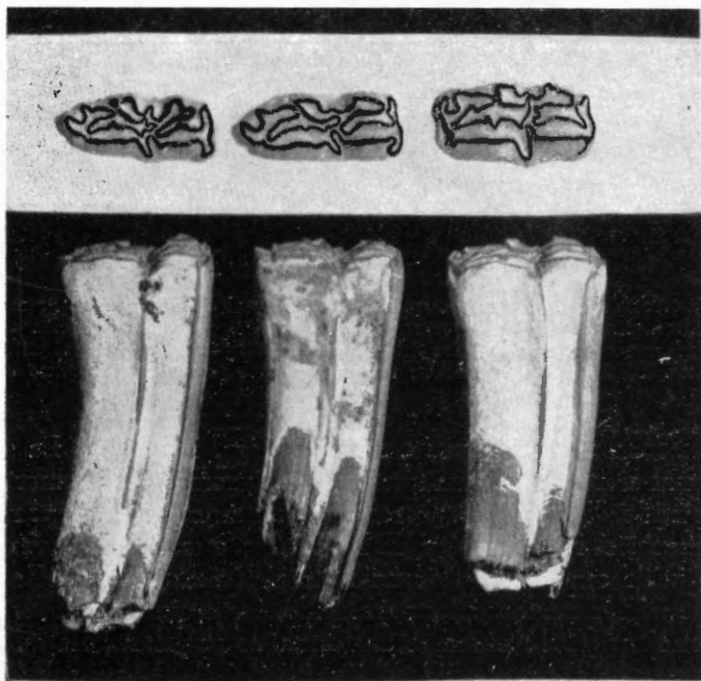


Fig. 13. *Neohipparion otomii* n. sp. Tres muelas inferiores permanentes de coronas muy poco desgastadas con su dibujo oclusal.

muelas de coronas poco desgastadas es, a veces, de forma irregularmente triangular y muy estrangulado en la base. El hipoconúlido tiene un espolón bien desarrollado del lado lingual, curvado hacia adelante. El tercer molar tiene un desarrollo particular. El hipoconúlido está estrangulado en la base, forma un espolón largo y curvado hacia adelante del lado lingual, y, del lado labial, el esmalte forma un pliegue largo, estirado e inclinado hacia adelante. (Fig. 12 a).



Fig. 14. *Neohipparion otomii* n. sp. Dibujo oclusal de un conjunto de premolares inferiores caducos, compuesto con piczas de hallazgos aislados.



Fig. 15. *Neohipparion otomii* n. sp. *a*, dibujo oclusal de un segundo premolar izquierdo caduco. El pli-caballínido está muy desarrollado. El entocóndo está alargado con dos espolones en la parte anterior del lado labial. El posterior divide al entofléxido en dos partes. *b*, dibujo oclusal de un tercer y cuarto premolares derechos caducos.

PREMOLARES INFERIORES CADUCOS. (Figs. 14 y 15): La superficie oclusal es más alargada que la de los premolares permanentes. El metaconídeo del segundo premolar termina en punta ligeramente doblada hacia el lado labial y deja un istmo o entrada muy angosta al metafléxido con la protuberancia o espolón muy desarrollado en el esmalte del lado interno del paralófidio. En algunos segundos premolares dicha protuberancia es en forma de pequeña gola que obstruye la entrada al metafléxido. (Fig. 15 *a*, 2P). El pli-caballínido del segundo premolar está muy desarrollado con cuatro a seis pliegues en el extremo labial. En el tercero y cuarto premolares el pli-

caballínido es menos desarrollado y presenta uno a tres pliegues. El valle metacónido-metastílido de estas últimas muelas es más profundo que el del segundo premolar. El entocónido es parecido al de los premolares permanentes.

COMPARACION

El *Neohipparion otomii* n. sp. es parecido al *Neohipparion floresi* Stirton de la fauna Yepómera de Chihuahua.

La altura de las muelas del *N. otomii* es más corta que la de las muelas de las especies de Yepómera. La máxima altura que medimos en coronas de molares superiores permanentes es de 72 mm., a diferencia de 82 mm. para las especies de Chihuahua.

Los premolares superiores permanentes y los dos primeros molares superiores permanentes del *N. otomii* difieren muy poco de las mismas muelas del *N. floresi*. La única diferencia que hemos podido apreciar es un valle parastilo-mesostilo algo más profundo y más arqueado en el tercero y cuarto premolares del *N. otomii*.

El tercer molar superior permanente del *N. otomii* difiere del de la especie *N. floresi*. El protocono puede estar conectado con el resto del esmalte desde el principio hasta el final de la corona de la muela. No hallamos terceros molares cuyos protoconos tengan la parte anterior bifurcada (fish pattern de Stirton). Esta particularidad la encontramos en el protocono de un premolar, cuya superficie masticatoria apenas había entrado en funciones (Fig. 4). El diámetro antero-posterior es superior al de los otros molares. El lado posterior termina angulado del lado labial con un plano inclinado del lado labial en dirección lingual hacia el hipocono y no paralelo con el lado anterior como lo presenta el tercer molar del *N. floresi*.

El protocono de los premolares superiores caducos del *N. otomii* es pequeño y de forma parecida al protocono de las muelas superiores permanentes.

Los premolares inferiores permanentes del *N. otomii* difieren bastante de los mismos del *N. floresi*. En las muelas de coronas poco desgastadas el entocónido tiene forma alargada y termina con una punta larga. El pli-caballínido es prominente y el lado labial es ancho, acanalado o bifurcado. (Figs. 8; 10, *a, b*; 11, *a*.)

El pliegue del esmalte en el fondo del valle metacónido-metas-

tílido puede estar muy desarrollado en los premolares y también en los molares, cuyas coronas están poco desgastadas.

El pli-caballínido del segundo premolar inferior caduco es prominente y puede presentar hasta seis pliegues en el extremo labial. (Fig. 15 a.)

Las medidas de la superficie oclusal de las muelas superiores permanentes, aunque nuestro conjunto sea un arreglo compuesto por piezas de hallazgos aislados, corresponden bien a las medidas oclusales de las muelas inferiores permanentes. Estas medidas oclusales del *N. otomii* son superiores a las mismas medidas de las dos especies de *Yepómera*. La medida oclusal de los premolares inferiores caducos es igual en las tres especies.

MEDIDAS OCLUSALES EN MILIMETROS

Neohipparion otomii n. sp.

Fig. 1. Muelas superiores permanentes del arreglo compuesto con piezas de hallazgos aislados.

	<i>Antero-posterior</i>		<i>Transversal</i>		<i>Protocono</i>	
	<i>derecho</i>	<i>izquierdo</i>	<i>derecho</i>	<i>izquierdo</i>	<i>derecho</i>	<i>izquierdo</i>
P-2	27.0	25.4	20.0	17.5	7.6	8.0
P-3	23.8	22.7	21.6	19.7	11.6	10.4
P-4	22.7	22.2	22.0	19.1	12.1	9.8
M-1	21.3	20.2	18.8	19.9	10.1	11.2
M-2	20.8	18.8	20.0	19.0	9.6	9.0
M-3	25.5	23.7	16.5	17.6	9.8	11.0

Longitud oclusal P² — P⁴: 73.5 mm.

Longitud oclusal M¹ — M³: 67.6 mm.

Longitud oclusal P² — M³: 141.1 mm.

Longitud oclusal ²P — ⁴P: 70.3 mm.

Longitud oclusal ¹M — ³M: 62.7 mm.

Longitud oclusal ¹P — ³M: 133.0 mm.

MUELAS INFERIORES PERMANENTES

	<i>Fig. 8</i>		<i>Fig. 9</i>		
	<i>Antero-posterior</i>	<i>Transversal</i>	<i>Antero-posterior</i>	<i>Transversal</i>	
$\frac{2}{1}P$	24.4	14.3	P_2	21.6	12.2
$\frac{3}{2}P$	23.6	14.3	P_3	21.2	12.1
$\frac{4}{1}P$	22.2	14.4	P_4	21.6	12.6
$\frac{1}{1}M$	21.0	12.4	M_1	21.2	11.5
$\frac{2}{2}M$	22.7	12.1	M_2	22.0	10.9
$\frac{3}{3}M$	25.5	10.0	M_3	28.5 \pm	10.1

Longitud oclusal $\frac{2}{1}P - \frac{4}{1}P$: 70.2 mm. Longitud oclusal $P_2 - P_4$: 64.4 mm.
 Longitud oclusal $\frac{1}{1}M - \frac{3}{3}M$: 69.2 mm. Longitud oclusal $M_1 - M_3$: 73.7 mm.
 Longitud oclusal $\frac{2}{1}P - \frac{3}{3}M$: 139.4 mm. Longitud oclusal $P_2 - M_3$: 138.1 mm.

Fig. 14. Premolares inferiores caducos del arreglo compuesto con piezas de hallazgos aislados.

	<i>Antero-posterior</i>	<i>Transversal</i>
PC_2	29.3	12.2
PC_3	24.4	12.0
PC_4	27.6	10.0

Longitud oclusal $PC_2 - PC_4$: 81.3 mm.

Fig. 15. Premolares inferiores caducos.

	<i>Antero-posterior</i>	<i>Transversal</i>
a) $\frac{2}{1}PC$	29.5	11.6
b) PC_3	28.8	12.4
PC_4	29.7	10.0

Premolares superiores caducos.

	<i>Antero-posterior</i>	<i>Transversal</i>	<i>Protocono</i>
$\frac{3}{3}PC$	25.0	17.6	7.6
$\frac{3}{3}PC$	25.0	17.6	7.6
PC^3	24.1	17.5	8.4
PC^4 , Fig. 7	27.0	17.2	9.0

Fig. 2. Muelas superiores permanentes del arreglo compuesto con piezas de hallazgos aislados.

	<i>Antero-posterior</i>	<i>Transversal</i>	<i>Protocono</i>
a) 2P	27.7	20.0	8.0
3P	22.6	20.4	10.5
4P	22.8	17.8	9.7

Longitud oclusal 2P — 4P: 72.1 mm.

	<i>Antero-posterior</i>	<i>Transversal</i>	<i>Protocono</i>
b) Prem. sup.	25.5	19.6	12.0
Prem. sup.	24.2	24.2	11.7
Fig. 3. Prem. sup.	26.3	19.6	12.5
Fig. 4. Prem. sup.	24.5	19.6	12.1
Fig. 5. 1M	24.2	19.2	11.6
Fig. 6. 1M	23.2	19.2	12.9

Muelas inferiores permanentes.

	<i>Antero-posterior</i>	<i>Transversal</i>
Fig. 10. a.	24.0	14.2
b.	23.3	14.0
c.	25.1	13.8
d.	27.2	10.4
Fig. 11. a.	24.2	12.8
b.	22.8	13.3
c.	22.0	12.5
Fig. 12. a.	26.2	10.4
b.	23.9	10.6
c.	17.5	11.8
Fig. 13. 1.	26.2	10.7
2.	27.6	10.3
3.	27.2	13.4

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. LANCE, J. F. 1950. Paleontología y Estratigrafía del Plioceno de Yepómera, Estado de Chihuahua. 1a. Parte: Equidos, excepto *Neohipparion*. Univ. Nac. Autónoma de México. Inst. Geol. Bol. 54.
2. OSBORN, H. F. 1918. Equidae of the Oligocene, Miocene and Pliocene of North America. Iconographic Type Revision. Am. Mus. Nat. History. Mem. new. ser., Vol. 2. Part I.
3. SHIRTON, A. R. 1955. Two Species of the Equid Genus *Neohipparion* from the middle Pliocene. Chihuahua, México. Journal of Paleontology, Vol. 29. No. 5.