

BREVES APUNTES

ACERCA DE

LA PALEOBIOLOGIA DEL VALLE DE MEXICO

Algunos geólogos consideran hoy día la edad cuaternaria como simple período de la edad terciaria, con el nombre de pleistoceno; pues en realidad, no existe fundamento capital y decisivo para separar del todo una de otra.

Es innegable que el hombre adquirió en la primera su mayor apogeo; pero no obstante de ser el más perfecto de los animales, no es sino un simple eslabón de la cadena de los mamíferos, y apareció, además, en la tierra, antes de la edad á la que dió su nombre; bajo este concepto quedan racionalmente unificados por su biología los dos lapsos de tiempo hasta hoy separados. Los períodos glacial, diluvial y reciente por el que atravesamos, se reducirán á su vez á simples épocas.

Sea lo que fuere, al abrirse el período pleistoceno, estaba ya constituida y configurada, en casi todo su contorno, la gran cuenca llamada Valle de México. Situada en el límite Sur de la Mesa Central de la Anáhuac, y siguiendo casi su misma dirección NE. á SW., la rodean por todos lados cordilleras más ó menos elevadas, con montañas de distintas rocas; las cuales fueron apareciendo sucesivamente, desde el período neoceno de la edad terciaria, en el orden siguiente.

Al Norte, las de Pachuca y Real del Monte; al Poniente, la de las Cruces, Monte Alto y Monte Bajo; al Oriente, la de la Sierra Nevada, y al Sur, la del Ajusco.

La extensa área de la cuenca ha estado siempre ocupada por grandes lagos que por distintas causas se han ido reduciendo, y alimentados, sobre todo, por las aguas de las vertientes; alguno de ellos salobre por los depósitos salinos del suelo que provinieron de las erupciones volcánicas largo tiempo continuadas. En virtud de sus condiciones especiales, disfrutaba la región que se considera, de un clima bastante cálido y excesivamente húmedo. Merced á esta doble influencia, su flora y fauna se desarrolló con extraordinario vigor. Las elevadas cumbres y los flancos de las montañas se cubrieron de espesos bosques, cuyos restos se conservan hasta el presente, y con un tupido manto de verdura la extensa superficie de las aguas. La vida animal tuvo su mayor apogeo, como lo comprueban testigos irrecusables de su pasada grandeza, como son los fósiles. Especies próximas á las que el hombre debía subyugar más tarde y otros más de talla gigantesca, que son hoy día motivo de admiración, le imprimieron un sello especial y característico á su primitiva fauna. De numerosos osarios llamados por los geólogos yacimientos fosilíferos, han sido extraídos, en efecto, cuantiosos restos de mamíferos herbívoros, correspondientes á diferentes piezas del esqueleto; siendo de llamar la atención, la carencia casi completa de los que tienen un régimen carnívoro, así como de otros muchos que pudieran vivir en compañía de los primeros.

He aquí la lista de las especies descubiertas:

ORDEN DE LOS DESDENTADOS.—FAMILIA DASIPODIDOS.—Especie, *Glyptodon mexicanus*, Ram y Cuat.; tipo, como dice Hoernes, que permanece aislado en medio de los demás de este grupo. De talla gigantesca y provisto de un ca-

rapacho inmóvil, semejante al de una tortuga; muy convexo y exornado de tubérculos estrellados de que carece el peto; cabeza y cola, igualmente armados de una coraza. Patas anteriores y posteriores, respectivamente, tetra y tridactilas, con dedos provistos de pezuñas. Molares $\frac{8}{8}$ con dos surcos de cada lado. El solo carapacho mide casi dos metros de largo y más de uno de alto. Totalmente extinguido, la única especie viviente en el Valle, que se le aproxima, es el Armadillo, *Cachicama novemcincta*.

ORDEN DE LOS UNGULADOS IMPARIDIGITADOS.—1ª FAMILIA, EQUIDOS, representada por diversas especies del género *Equus*, cuya genealogía data de muy atrás. Todas nuestras especies domésticas provienen del Antiguo Continente, pues en América se extinguieron del todo las primitivas.

Las especies fósiles de Tequixquiac, determinadas por el Sr. Prof. E. D. Cope, de los E. U., son las siguientes:

1.ª—*E. crenidens*, Cope. De mayor talla que los caballos actuales.

2.ª—*E. tau*, Owen. De talla mediana; por sus caracteres dentarios se aproxima á las especies vivientes de la sección *Asinus*, como el asno, la zebra, etc.

3.ª—*E. occidentale*, Leydi. En ella queda refundida la *E. excelsus*, Cope. Corresponde también á la expresada sección *Asinus*.

4.ª—*E. Barcenai*, Cope. Se distingue muy particularmente de las anteriores por su corta talla.

5.ª—*E. platystilus*, Cope. Me es del todo desconocida esta especie.

SEGUNDA FAMILIA, RINOCEROTIDOS.

Tan sólo una ó dos de sus especies pueden señalarse hasta hoy en el pleistoceno mexicano. He aquí la historia de la que conozco.

En 1883, siendo el suscrito, Director del Instituto Literario del Estado de México, recibió la visita del Sr. Prof. E. D. Cope, de los Estados Unidos. Le mostró entre lo más notable de la colección de fósiles, una rama derecha de la mandíbula inferior de un mamífero, que juzgaba ser un rinoceronte. Había sido encontrada en el mismo Valle de Toluca, en terreno sedimentario parecido al de Tequixquiac; tomó nota de ella por creerla interesante; y le manifestó desde luego su opinión, aunque con duda, respecto del género. Un año más tarde, por medio de una fotografía que le remitió el Sr. Profesor Bárcena, completó, hasta donde le fué posible, su determinación, dando cuenta con ella á la Academia de Ciencias de Filadelfia. En su concepto, es una especie enteramente cercana de la *Aphelops fossiger*, la cual es característica del piso *Loup Fork* que corresponde al Mioceno Superior de los Estados Unidos. Esta consideración hace pensar al suscrito si nuestro rinoceronte no sería más bien del género *Dihoplus*, cuya una de sus especies, la *D. Scheiermacheri*, Kaup, ha sido señalada por Palow en el pleistoceno de México. Sea lo que fuere, por las medidas de las mandíbulas resulta que nuestra especie fué de talla mucho menor que la de los Estados Unidos, y con un diastema muy corto. Sin asegurarlo, lo reputo también como del Valle.

Orden de los Ungulados Paridigitados Selenodontos.—1.^a Familia, Camelidos.

1.^a especie.—*Holomeniscus hesternus*, Cope. En rigor se la puede considerar, según Leidy, como del género *Auchenia*, al cual pertenecen las tres especies que viven actualmente en la cordillera del Perú: la *Llama* ó *Huanaco*, que, según Hernández, vivió también en México, la *Alpaca* y la *Vicuña*. La referida especie extinguida, excedió en tamaño al Camello actual.

2.^a—*Eschatius conidens*, Cope. Esta especie desapareció del todo, y, como la anterior, se extendió muy al Norte del Nuevo Continente.

3.^a—*Palauchenia magna*, Cope. Como las actuales, pero de mayor talla.

4.^a—*Auchenia minima*, Leidy. Lo contrario de la anterior por su tamaño.

5.^a—*Auchenia Castilli*, Cope. Tanto ésta, como las dos anteriores, me son desconocidas.

2.^a Familia.—*Cavicornios*, Tribu Bovinos.

De los yacimientos fosilíferos del Valle de México, se han extraído innumerables restos de una especie muy corpulenta, el *Bos latifrons* de Harlan, pues corresponde más bien al grupo *Taurina* que al *Bisontina*, como el llamado *Cíbolo* de nuestra frontera Norte, *Bison americanus*.

Orden.—Ungulados Paridigitados Bunodontos. Familia Suideos.

Tuvo un solo representante de un género próximo al *Dicotyles* actual, que tiene la particularidad de tener una glándula adiposa en el espinazo, y del cual género viven dos especies en los lugares cálidos de México: el Jabalí rosillo, *D. tayassu*, y el Jabalí *candangas*, *D. bilabiatu*s; siendo este último más corpulento y bravo que el primero. La especie fósil es el *Platygonus compressus*, Le Cont., ó *P. Alemanii*, A. Dug.

Orden de los Proboscidos.—Numerosísimos restos de este importante grupo zoológico, excediendo en esto á los anteriores, han sido exhumados de los mismos yacimientos de Tequixquiac; por tal circunstancia, bien puede designárseles con el nombre de «capas de Elephas,» para constituir bajo esta denominación, un horizonte geológico especial. Dos son hasta hoy las especies descubiertas de verdaderos *Eulefas*: el *E. primigenius*, Blum, y el *E. Columbi*, Falc.; uno y otro más parecidos al elefante asiático que al africano del mundo actual. La primera de las dos especies fósiles señaladas, vivió también en el Antiguo Continente. La segunda fué más corpulenta, pero menos complicada la superficie trituradora de sus molares, lo cual es indicio de que se alimentaba con vegetales menos duros; más que una verdadera especie, puede considerársela como simple raza de la primera, especial de América.

Los mastodontes alcanzaron quizás mayor talla, y formas más pesadas, pero su fecundidad seguramente fué más limitada. Su completa extinción en todo el globo, hace suponer que estaban menos bien organizados, para poder resistir á nuevas condiciones de vida, no obstante que la multiplicidad de sus especies habría hecho suponer *a priori*, lo contrario.

Los profundos estudios del eminente paleontologista americano, señor Profesor E. Cope, á quien se debe mayor precisión en la determinación de las especies fósiles, le permitieron separar con buen criterio, cuatro de las especies del antiguo género *Mastodon* de Cuvier, para distribuirlas en otros dos nuevos géneros creados por él: *Dibelodon* y *Tetrabelodon*. En el antiguo Valle de México vivió el *D. Shepardi*, y probablemente también el *T. andium*. El mastodonte, por otra parte, fué intermediario entre el elefante y los demás Ungulados.

*
**

Respecto de los tipos vegetales que figuran en el primer término del paisaje ideal, no se ha tenido para ello sino una simple presunción; pues en las capas fosilíferas del Valle, no se han encontrado ni siquiera vestigios de la flora antigua. Expondré en breves palabras, el fundamento en que descansa.

Doy como un hecho, que las pasadas condiciones físicas de la localidad fueron del todo propicias para que la población vegetal que hubo de desarrollarse en ella, se distribuyera como ahora en las montañas y planicies, así como en los lagos, perpetuándose hasta nuestros días ciertas de sus especies. Bajo este concepto, aventuramos la hipótesis que aquellas de las terrestres que en muy escaso número, y por circunstancias inexplicables, se hallan hoy confinadas en el Valle, y fuera de su verdadera zona actual de vegetación, mucho más cálida, son los representantes de aquella flora. En este caso se encuentra el Palo del Muerto ó Casahuate, *Ipomœa murucoides*, K. in H. B., y dos Copales, la *Bursera lanuginosa*, Eng., y la *B. fagaroides*, íd., que crecen aislados y en limitado número en la serranía del Tepeyac. Respecto del Ahuehuate, *Taxodium mucronatum*, Ten., si bien es cierto que por mano del hombre se propagó en el suelo del Valle, es un hecho que su zona natural de vegetación abarca las regiones templadas y cálidas, y por lo tanto, pudo muy bien haber sido una de sus antiguas especies. Respecto de las que viven en nuestros lagos, tenemos alguna más seguridad en la preexistencia de algunas de ellas; pues es bien sabido que la flora acuática se presenta con cierta uniformidad bajo distintos climas.

En el siguiente cuadro comparativo se tiene de ello una demostración.

En las de Tabasco (según el Sr. Roviroa).	En las del Valle (según del suscrito).
<i>Limnanthemum Humboldtianum</i> , Grisb.	La misma.
<i>Jussiaea natans</i> L.	—
<i>Polygonum glaucum</i> , L.	Seguramente la misma y otras.
<i>Nymphaea ampla</i> , L.	—
<i>Utricularia vulgaris</i> , L.	La misma.
<i>Typha angustifolia</i> , L.	—
<i>Sagittaria sagittifolia</i> , L.	—
<i>Lemna minor</i> , L. y otras.	—
<i>Ceratophyllum demersum</i> , L.	—

<i>Pistia stratiotes</i> , L.	—
<i>Hydrocotyle umbellata</i> , L.	—
<i>Azolla corolinensis</i> , L.	—

Me inclino á creer, que las siguientes especies que he colectado también en las lagunas del Valle, se encuentran en igual caso.

<i>Aganippea bellidiflora</i> , D. C.	<i>Juncus mexicanus</i> , Willd.
<i>Bidens helianthoides</i> , H. B. K.	<i>Scirpus californicus</i> , Britt.
<i>Calla palustris</i> , L.	<i>Cyperus</i> , varias especies.
<i>Potamogeton natans</i> , L.	<i>Equisetum ramosissimum</i> , Def.
<i>Limnobiium repens</i> , L.	<i>E. robustum</i> , A. Br.

Una vez delineados ciertos rasgos de la antigua fauna del Valle de México, quedan en pie dos cuestiones importantes por resolver: 1.^a ¿Cuál fué el origen de sus especies constitutivas? 2.^a ¿Qué causas determinaron su extinción? Por lo que toca á la primera, me inclino á creer que no fueron autóctonas, sino simplemente aclimatadas. Acude á la mente esta idea, en vista del abigarrado conjunto de seres reunidos en un espacio tan limitado, cual no se ve hoy congregado en ningún punto de la tierra; y lo que no es menos extraño, desligados, por decirlo así, de sus enemigos naturales; pues aun cuando en el paisaje se representa uno de ellos, en realidad sus restos se encontraron en un yacimiento fuera de la cuenca. Este segundo hecho es del todo inexplicable; mas el primero hace suponer, que alguna causa de carácter muy especial, los obligó á emigrar á muy larga distancia de su primitivo centro de habitación. De entre ellos, hubo efectivamente especies de la región hiperbórea, que pasaron del Antiguo al Nuevo Continente, por la comunicación terrestre establecida entre ambos, y que después desapareció, quedando así formado el estrecho de Behring.

Otras, por el contrario, fueron más bien subaustrales de la propia América. De las primeras, pueden señalarse dos especies: 1.^a, el Elefante primogénito ó Mammouth, que formó al fin, en el Nuevo Mundo, una raza especial, ó sea el Elefante de Colón; el cual, por la estructura menos complicada de sus molares, como queda dicho, se alimentaba con vegetales más blandos y jugosos. 2.^a, el Toro de frente ancha y muy fecundo, repito, que fué propiamente un Bisonte ártico. Se ignora el por qué otras especies, compañeras inseparables de las anteriores, no las acompañaron en su larga peregrinación: como fueron el Toro primogénito, el Rinoceronte ticorino y el Ciervo de grandes cuernos.

Las especies correspondientes á los géneros *Equus*, *Mastodon*, *Aphelops* y *Platygonus*, distintas de las que vivieron en el continente europeo, se distribuyeron, respectivamente, en el Norte y Sur de la América, de donde fueron originarias.

Los representantes de los Camelidos y Desdentados, los considero más bien de la fauna sudamericana, en la cual región son más numerosos, ricos y extensos los yacimientos en donde se depositaron sus despojos. De los segundos, sólo

uno de ellos vivió en el Valle de México, no obstante de que algunos otros, en su emigración al Norte, traspasaron sus límites, como el Megaterio, Milodon, etc. De los Camelidos, viven aún especies afines en la misma región sudamericana, y sólo especies muy lejanas de los Desdentados.

La concurrencia, en un tiempo dado, de especies tan heterogéneas, en un reducido espacio, sólo podría explicarse por la ingente necesidad que tuvieron las septentrionales de emigrar al Sur, para substraerse á los rigores del período glacial; obedeciendo las meridionales á un natural instinto, extendiendo más al Norte su área de dispersión.

En cuanto á señalar las causas que determinaron el completo aniquilamiento en el *tiempo* y en el *espacio*, de seres tan poderosamente organizados, ofrece también grandes dificultades. Las que se han invocado son los destructores efectos de las grandes inundaciones relacionadas al período diluvial, y las concomitantes de un extenso volcanismo de inusitada energía. Sin apelar á estos medios violentos y extraordinarios, las diferentes condiciones físicas por las que atravesaba la tierra, bastan por sí solas para variar por completo la flora y la fauna de una localidad.

Mencionaré por incidencia otro hecho distinto, cual es la comprobación en el presente caso, de la ley que demuestra la íntima relación que existe entre la magnitud y desarrollo de los animales, y la extensión de los terrenos que habitan.

Pasando á otro asunto, diré, antes de terminar, que se ha suscitado la duda de que el Valle de México, como lo he expuesto ya, disfrutara en la expresada época geológica, de una temperatura elevada; pues se alega en contrario un hecho demasiado significativo al parecer, registrado en el viejo continente, como es el haberse encontrado en la región circumpolar, debajo de la nieve, el cadáver de un Elefante primogénito ó Mammouth, bastante bien conservado, y con la piel cubierta de largo y abundante pelo; lo cual indica que fué un animal de clima excesivamente frío. No he tenido en consideración este caso, para representarlo así en el paisaje, por creerlo muy local.

Diré desde luego, que sin remontarme mas allá del tiempo histórico, el clima del Valle, á raíz de la Conquista, era aún seguramente cálido, por lo que expresa Hernán Cortés en una de sus cartas: de que en el mercado de Coyoacán se vendía caña de azúcar cosechada en los alrededores de esta población, lo que hoy no sucede.

Veamos ahora lo que dice Archiac¹ respecto á lo anterior, copiando casi textualmente sus palabras: «De que el *Elephas primigenius* y el *Rhinoceros tichorhinus*, parecen haber estado cubiertos de largo y tupido pelaje, los zoólogos han deducido de que pudieron resistir al frío, al que suponen estuvo sometida entonces esta parte de Europa: efectivamente, hemos asentado en páginas ante-

1 "Lecciones sobre la fauna cuaternaria," página 14.

riores, que los ventisqueros, durante la época cuaternaria, alcanzaron en dicha región una extensión mayor que en la actualidad. En estas conclusiones hay dos errores: el primero es, que esta fauna de grandes mamíferos no fué contemporánea de la expresada extensión de los ventisqueros, sino posterior al primer fenómeno de este género que se produjo y anterior al segundo que admitimos; es decir, que vivió en un intervalo de tiempo, durante el cual la temperatura media de Europa era ciertamente elevada; segundo, que no basta que las especies se cubran de abundante pelo para que puedan resistir una temperatura rigurosa, sino que necesitan también una nutrición suficiente, que no encontrarían en estas condiciones.

«En una región, dada la nutrición de una fauna cualquiera, tiene siempre su flora por origen, existiendo, por lo mismo, una relación íntima entre la riqueza de la una y el desarrollo de la otra. Ahora bien, para alimentar á una población de herbívoros y de carnívoros, tal como se ha delineado, y tan numerosos como lo atestiguan sus restos, es preciso suponer una vegetación muy rica, que no podría acomodarse con el clima de Europa en la citada época glacial; clima más ó menos análogo al de la Siberia actual. Aunque, á no dudar, la diferencia de latitud haría que los inviernos fueran menos largos y rigurosos, con la temperatura media del año más elevada; pero era preciso siempre satisfacer la necesidad de alimentar por varios meses á numerosos rumiantes, paquidermos y carnívoros; siendo difícil concebir que bastaran para ello las coníferas y otras fanerógamas de hojas persistentes, herbáceas y arborescentes, aun agregando los musgos y los líquenes.

«El ejemplo citado á menudo, de la bolsa estomacal de un Mastodonte de la América del Norte, repleto de hojas lineales de una conífera del país, con las que se había alimentado poco antes de su muerte, es un hecho particular que no responde de ninguna manera á la generalidad de la objeción. Se agrega todavía, como prueba de una temperatura fría, la existencia del Reno en medio de esta misma fauna; circunstancia que encontramos, por lo demás, en los yacimientos análogos de la Francia. Ciertamente que el Reno no vive hoy día, sino en los lugares más septentrionales de Europa, Asia y América; pero es un hecho particular de hábito, al que puede añadirse igualmente la presencia de ciertos roedores y de un carnívoro, cuyos análogos se hallan actualmente relegados al norte del Antiguo Continente; pero, repetimos, estos ejemplos no bastan, en nuestro concepto, para contrabalancear el desarrollo de los otros grandes mamíferos, que no están representados en el presente, sino en los lugares tropicales y subtropicales; y no podríamos figurarnos tampoco un hipopótamo mayor que el del Africa, nadando, tres ó cuatro meses del año, en medio de los témpanos del Sena, del Allier, etc., en los valles de los cuales se han encontrado sus restos.»

Septiembre de 1905.

Manuel M. Villada.