
NOTAS ACERCA DE LOS VERTEBRADOS DEL VALLE DE MEXICO.

POR EL SEÑOR PROFESOR

ALFONSO L. HERRERA, HIJO.

SOCIO DE NÚMERO.

Para uniformar el estudio de los vertebrados del Valle en lo que se refiere á sus costumbres, distribución geográfica, etc., trataré estas diversas cuestiones en el orden siguiente:

- | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------------------|---|---|
| 1.º Concurrencia vital. | } | Condiciones exteriores. . . | { | Clima. |
| | | Reproducción | } | Alimentación. |
| 2.º Distribución. | } | Vida de relación. | } | Densidad de población. |
| | | | | Enemigos. |
| | | | | Influencia del hombre. |
| 3.º Utilidad | } | } | } | Animales del mismo régimen. |
| | | | | Barreras naturales, físicas y fisiológicas. |
| | | | | Migraciones: activas, pasivas y accidentales. |
| | | | | Para el hombre. |
| | | | | Para otros animales ó para los vegetales. |

I

MAMIFEROS.

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Vesperugo parvulus</i> , Allen. | } Murciélago, Ratón viejo, <i>Tzinacan</i> . |
| 2. <i>Atalapha noveboracensis</i> , Frantz. | |
| 3. <i>Nyctinomus brasiliensis</i> , Geoff. | |
| 4. <i>Molossus rufus</i> , Geoff. | |

La influencia del clima sobre los queirópteros es ciertamente considerable; la estructura de su pelo es, en parte, la consecuencia de esta propiedad fisiológica.¹

El *Nyctinomus* y más especialmente el *Molossus rufus* poseen un pelo abundante, largo y sedoso, que hasta cierto grado los pone á cubierto del frío y de la lluvia; sin embargo, la temperatura media de la primera de esas especies es en el invierno de 32° á 33°, ó menos si el animal está en reposo. Esa gran sensibilidad para una baja temperatura obliga á este animal á refugiarse en los lugares secos y abrigados; lo he colectado más principalmente en los techos de las habitaciones ó en las grutas, y nunca lo he visto habitar de una manera regular en los huecos de los árboles ó partes obscuras dispuestas verticalmente, pero frías.

En los bosques de coníferas que se encuentran en las montañas del Valle no viven las especies de queirópteros ya enumeradas, tal vez á causa del clima de esas regiones ó también por su pobreza entomológica. Pero en los cerros de poca elevación, como el de Ixtapalapan y el de Chapultepec, habitan en gran número durante todo el año, y en la noche descienden á las llanuras circunvecinas.

En tesis general puede decirse que el clima del Valle de México es poco favorable para las especies de las zonas templada y caliente, aunque si aquellas no existen entre nosotros en el mismo número que en Orizaba, por ejemplo, esto puede provenir de otras causas. (Insectos menos numerosos, periodicidad de la vegetación, etc.) (El *Vesperugo parvulus*, el *Atalapha noveboracensis* y el *Molossus rufus* viven también en el Sur de la República y en Veracruz.)²

La gran altura del Valle de México y por consecuencia la falta de presión que le es propia, han de influir sin duda en el carácter de su población en queirópteros, pero las otras condiciones mesológicas no permiten hacer una perfecta distinción entre estas diversas acciones: dos ejemplares del *Pteropus edwardsi* que se importaron á México, habían resistido al frío y á las condiciones anormales de otros países; pero en el Valle murieron muy pronto no se sabe por qué causa.

Se ha observado en muchos queirópteros que cuando la temperatura se abate demasiado caen en una especie de sueño invernal, y salen de éste tan pronto como el termómetro sube algunos grados; se asegura, por consecuencia, que las grandes especies

¹ Es notable que el sistema piloso del hombre en una de sus variaciones patológicas llamada *tricoptilosis*, presenta esa misma estructura.

² Los cambios bruscos de temperatura que se experimentan en el Valle, sin duda que serían perjudiciales á ciertas especies.

más notoriamente, pero también las pequeñas, permanecen muchos días en la inmovilidad consiguiente á la invernación: en el *Nyctinomus nasutus*, la única especie que por su abundancia se presta á ciertas observaciones, no se nota tal cosa, pues registrando sus madrigueras en días muy fríos, en pleno invierno, siempre lo he encontrado bien despierto y dispuesto á escaparse. Sabiendo ya que el número de estos animales que habitan en una madriguera no puede variar por la llegada de nuevos huéspedes, y conociendo el número exacto de habitantes en un lugar determinado, he observado lo siguiente: en todas las épocas del año salen de sus guaridas dos ó tres pares de murciélagos, por ejemplo, nunca un solo individuo menos.¹

Las especies del Valle de México, perfectamente adaptadas para resistir á un clima no muy riguroso, no se ven en la necesidad de invernar (véase lo relativo á sus migraciones).

Es un hecho que las fuertes corrientes de aire son molestas para los queirópteros que por el corte y anchura de sus alas resisten difícilmente á la impetuosidad de los vientos: las especies del Valle no se encuentran en este caso.

Los murciélagos propios de la región de que me ocupo, son exclusivamente insectívoros y esto no podría ser de otro modo: los carnívoros, por decirlo así, los que extraen la sangre de los animales vivos en parte para alimentarse con ella, no encuentran entre nosotros condiciones climatéricas favorables, fácil acceso, etc.; en cuanto á los frugívoros, hay que atender á las siguientes consideraciones: las plantas silvestres del Valle de México que producen frutos suculentos no son muy numerosas, y los frutos de las plantas cultivadas no podrían servir para la alimentación de los queirópteros, pues además de que se les corta antes de la madurez, casi no existen en ciertas épocas y las aves frugívoras son abundantísimas individualmente en esta localidad; las condiciones climatéricas tampoco son favorables para tales especies.

Los queirópteros del Valle son exclusivamente nocturnos y aun crepusculares, y por consecuencia, solo pueden alimentarse con los insectos que tienen esas mismas costumbres; por otra parte, la población entomológica de esta región dista mucho de ser homogénea durante todo el año, y esto lo mismo en cuanto á las especies como á su abundancia en individuos. En cierta época (Junio y Julio) nuestros murciélagos se nutren de preferencia con el *Termes marginipennis* (Palomilla de San Juan); en otras (Agosto, Septiembre, etc.), con Culicidos, y en los primeros meses del año con varias especies de Microlepidópteros y Lamelicornios (*Lachnosterna*). Según esto, se comprende que no en todos los meses necesitarán desplegar la misma actividad para satisfacer á sus necesidades: cuando cacen á los Culicidos les será indispensable fatigarse durante una gran parte de la noche; pero cuando persiguen á ciertos coleópteros voluminosos y abundantes, una caza de pocas horas les dejará satisfechos. De esto se deduce que si en ciertas estaciones uno de los factores de la evolución, una de las modalidades de la lucha por la vida ejerce su influencia en grado considerable, en otras hay un período que

¹ Las crías, generalmente llevadas por la madre, son muy fáciles de distinguir.

podría llamarse de descanso, en que esas mismas influencias son casi nulas: tales alternativas son sin duda desfavorables para el progreso de las especies.

Cuando las lluvias son copiosas y abundantes, los murciélagos sufren ayunos más ó menos prolongados; muchos insectos nocturnos ó crepusculares permanecen ocultos cuando llueve copiosamente.

El *Nyctinomus* se reproduce una sola vez al año, en Agosto ó Septiembre; cada hembra tiene tres ó cuatro hijos, que en el espacio de treinta ó cuarenta días llegan á sus dimensiones normales.

Aceptando para esta especie lo que se ha observado en otros queirópteros, que su vida dura de seis á diez años, se puede admitir esta conclusión: un par de *Nyctinomus* dan nacimiento á cuarenta nuevos individuos; suponiendo que la mitad de éstos se reproduzcan cinco veces antes de la muerte de sus padres, se llega al número 138, que representa el total de individuos engendrados por veintidos pares en diez años. Esta proporción en el número de nacimientos es en verdad insignificante si se le compara, por ejemplo, á la que se encuentra en el conejo y aun en animales menos fecundos que éste: la explicación del hecho es muy fácil: más adelante veremos que la concurrencia vital en el *Nyctinomus* es muy poco activa (lo que por este solo dato desde ahora podía preverse), y por consecuencia la especie no está amenazada de los graves y numerosos peligros de extinción que la rata, por ejemplo.¹

Es necesario hacer observar que las migraciones pasivas de los queirópteros del Valle eliminan el exceso de población que á pesar de todo, podría ser exorbitante después de algún tiempo. Exceptuando al *Nyctinomus*, las otras especies son en todas épocas muy poco numerosas, y aun aquél no es exageradamente abundante. Si al anoecer se sitúa un observador en una eminencia y cuenta el número de murciélagos que pasan al alcance de su vista, aun prescindiendo del error que resulta de contar varias veces á un mismo individuo, dicho observador tendrá que admitir que la densidad de población de queirópteros en el Valle de México no es muy grande. (Es inútil advertir que no se tendrán en cuenta los grupos emigrantes, por lo demás fáciles de conocer.)

El *Nyctinomus brasilensis* tiene por enemigos á unos voluminosos parásitos (*Ixodes?*) que se fijan en los repliegues de sus membranas interdigitales; en las madrigueras mucho deben molestar esos acarianos al *Nyctinomus*, pero su influencia sobre sus costumbres, etc., no es digna de tomarse en consideración.

Ciertos murídeos domésticos (*Mus rattus* et *M. decumanus*) suelen comerse á este murciélago cuando el hambre les obliga á ello, y si, lo que no es común, sus guaridas le son accesibles: he presenciado únicamente dos ó tres ocasiones la breve lucha que sostienen ambos animales; pero no creo que deban reputarse á esos roedores como enemigos normales del *Nyctinomus*.

¹ Como es bien sabido, la ausencia casi completa de caracteres sexuales secundarios en los queirópteros, es muy notable.

En el estómago de varios individuos del *Bassaris astuta* he encontrado restos de queirópteros, lo cual me extraña bastante, pues este Viverrido no acostumbra devorar todo el cuerpo de sus víctimas. En los techos de una habitación rural ubicada en San Cosme vivían varios cacomixtles, y allí mismo entre las hendeduras de dos vigas cercanas solía alojarse algún queiróptero emigrante que muy pronto era presa de dichos carnívoros. Pero siendo nocturnos ambos animales, es de creerse que sólo en circunstancias excepcionales podría ser atacado el *Nyctinomus* por el cacomixtle.

Los rapaces nocturnos, principalmente la *Strix pratincola*, persiguen á los murciélagos del Valle, aunque prefieren alimentarse con murideos pequeños cuya captura les es más fácil; puede decirse que las lechuzas son los únicos enemigos de nuestros queirópteros, pero su número no es muy grande, principalmente lejos de las poblaciones.

Las luchas que sostienen entre sí los *Nyctinomus* no originan la muerte de ninguno de los contendientes. Se ha observado en los murciélagos de Europa que en la época de la crianza las hembras viven separadas de los machos, y tal vez con el objeto de impedir que éstos destruyan á los individuos jóvenes: yo no cuento con ningún dato acerca de esta cuestión.

Los antiguos habitantes de México hacían una caza activa á los murciélagos para utilizar sus pieles: en la actualidad el hombre no origina grandes daños á tan inofensivos animales.

En resumen: de todos los vertebrados del Valle, los queirópteros son de los que tienen menor número de enemigos.

La destrucción de los bosques de coníferas que rodean á nuestro Valle ha de influir poco en las costumbres de los murciélagos: ya he dicho que éstos no frecuentan los lugares fríos y boscosos; pero si las coníferas se sustituyen con nuevas plantas más favorables para la vida de los insectos, esto ha de ser benéfico para la población en general.

La agricultura, bajo ciertos puntos de vista, es desfavorable para el desarrollo de los escápodos; en los meses que siguen á la cosecha del maíz, por ejemplo, grandes extensiones de terreno del todo desprovistas de vegetales son habitadas por muy pocos de dichos articulados.

En el Valle de México hay muchos vertebrados insectívoros, como los queirópteros; los mamíferos de este régimen no comen por lo general insectos de preferencia, sino lombrices, moluscos (*Limax*), etc. (por esto sería mejor denominarlos zoofagos que insectívoros.)

Entre las aves el *Antrostomus vociferans*, el *Nyctibius jamaicensis*, muy raro en el Valle, y en ciertas épocas el *Hirundo erythrogaster*, la *Tachycineta thalassina*, y ciertos *Tyránidos*, son las que principalmente perjudican á nuestros murciélagos, porque su régimen alimenticio y sus costumbres son idénticas; pero las dos primeras especies son emigrantes y poco numerosas, lo que no sucede, sobre todo, respecto á lo segundo con los otros pájaros diurnos ó semidiurnos, algunos reptiles y nevrópteros insectívoros. Sin embargo, nunca escasea el alimento para los queirópteros del Valle, como lo

comprueba la observación siguiente: en un pequeño jardín en el que habitaban tres pares de *Nyctinomus*, he recogido al anochecer y en una hora próximamente, 40 ejemplares de un voluminoso coleóptero (*Lachnosterna*), que bastarían para la alimentación de aquellos, aun suponiendo que dichos murciélagos no se alejaran en busca de caza. (Todos han visto que los animales insectívoros del Valle no han acabado con los *Culex*, que las *Agrotis* son siempre muy numerosas, etc.) Yo sí creo que no podría triplicarse el número de nuestros queirópteros, á lo menos en las circunstancias actuales; fácil es demostrar que la ley de la progresión geométrica de las especies (aquí aplicable á los individuos), y progresión aritmética de los alimentos impediría tal cosa.

Ya he dicho que los queirópteros de las zonas calientes no viven en el Valle de México; cosa igual sucede con los mal adaptados para el vuelo, que no podrían llegar con facilidad á un lugar tan elevado.

Exceptuando las regiones muy áridas y en general las montañas, nuestros queirópteros se encuentran por todas partes; pero prefieren vivir en las cercanías de las poblaciones ó en el interior de éstas, adonde les es más fácil ocultarse y hallar madrigueras secas y verticales.

Hemos visto que nuestros murciélagos no sostienen una lucha exagerada por la vida, que no les faltan insectos con que alimentarse en cualquiera época del año, etc., y por esto puede preverse que no serán emigrantes. El *Nyctinomus* no emigra de una manera periódica; en cuanto á las otras especies no cuento con los datos suficientes para poder afirmarlo. El murciélago común del Valle de México es casi sedentario, pero mucho más abundante en el invierno: esto puede tener por causa el aumento de individuos provenientes de la reproducción ó la inmigración.

Me inclino á creer que hay un cierto número de *Nyctinomus* que constituyen la población sedentaria del Valle de México, habiendo además una población inmigrante en el invierno y emigrante en el estío; es probable que cuando el contingente de la reproducción sea muy considerable, se verifiquen una ó varias emigraciones accidentales.

Nuestros queirópteros son útiles para el hombre si se considera el gran número de insectos perjudiciales que destruyen: en la actualidad se han propagado excesivamente varias especies de *Culex* que constituyen por su abundancia una verdadera plaga para los habitantes de México: los murciélagos devoran diariamente muchos de estos dípteros. El contenido del estómago del *Nyctinomus brasilensis* pesa aproximadamente dos gramos: asignando á cada cadáver de zancudo el peso muy poco real de medio centígramo, encontramos que un *Nyctinomus* devora diariamente más de 400 culicidos; prescindiendo del error que resulta de haber pesado el contenido estomacal después de varias horas de digestión, se deduce de lo antes dicho que cinco murciélagos destruyen diariamente 2.000 moscos: es indudable que cinco hombres en el mismo tiempo, y valiéndose de medios de captura eficaces, no conseguirían este resultado.

El *Termes marginipennis* (Palomilla de San Juan) tiene por enemigo principal al *Nyctinomus*, quien devora un número considerable de tan nocivos insectos.

No puede negarse que los queirópteros impiden la propagación excesiva de ciertos articulados perjudiciales á la agricultura; en el Valle contribuyen en gran parte á la destrucción de las distintas especies de *Agrotis*, que sin esto, muy probablemente ya hubieran originado perjuicios de consideración.¹

En resumen: nuestros queirópteros son muy útiles para el hombre y los vegetales, y nocivos para muchos insectos.²

Resumiendo todo lo dicho acerca de los murciélagos del Valle de México: *Concurrencia vital: poco activa, casi nula. Distribución geográfica: igual en todas las regiones; exceptuando las localidades frías y elevadas, nuestras especies son las características de las zonas frías ó templadas, y no emigran periódica ó regularmente. Reproducción: no son notables por su fecundidad. Régimen alimenticio: insectívoros. Utilidad: muy grande para el hombre y los vegetales: (Véanse las notas.)*

5. *Blarina mexicana*, Bd., Musaraña. (La única especie de insectívoros del Valle de México hasta ahora conocida.) Sus hábitos nocturnos hacen muy difícil el estudio de este animal; parece ser poco abundante entre nosotros: yo no lo he visto nunca, sólo tengo noticia de unos ejemplares colectados, según el Sr. Dr. Manuel M. Villada, en los alrededores de la Capital. Juzgando por analogía, es de creerse que nuestra musaraña, útil para el hombre y nociva para muchos animales, no tiene un gran número de enemigos ni se ve en el caso de sostener una activa lucha por la vida: en el Valle, en los bordes de las zanjas y en los lugares húmedos y sombríos, ha de encontrar sin duda, todas las condiciones necesarias para su existencia.

Sería conveniente observar si la *Blarina mexicana* persigue á las Arvicolidos tan abundantes en el Valle y hasta cierto punto perjudiciales para la agricultura.

(El olor de la *Blarina* es intenso y desagradable aun en el ejemplar disecado; ese mismo olor se aumenta en la época de la fecundación y protege al animal contra sus enemigos mamíferos.)

6. *Felis pardalis*, Linn. *Tlacocelotl*, *Tlalocelotl*, *Ocelotl*. Tigrillo.

7. *Felis rufa*, Scl. Gato montés. *Ocotochtili*.

Estos son los únicos felianos del Valle de México en la actualidad; antiguamente es probable que existieran algunas otras especies.³

El Lince y el Ocelotl habitan por lo general en países fríos cuya temperatura pueden soportar gracias á su pelo largo y abundante; sin embargo, parecen adaptarse fácilmente á las condiciones térmicas de los países templados, y si se les encuentra en

¹ La *Leucania extranea* se propagó en los Estados Unidos en el año de 1861, en cantidad exorbitante, á tal grado, que un grupo de larvas devoró en dos horas todas las plantas sembradas en una extensión de más de 60 metros.

² Ignoro si la invasión de culicidos originaría una inmigración de queirópteros al Valle; no he notado mayor abundancia de ellos actualmente.

³ El gato doméstico se encuentra en un estado casi salvaje en las cercanías de algunas poblaciones; se alimenta con roedores, y siempre que le es posible, con aves; es muy probable que no se forme una raza de gatos salvajes, pues multitud de circunstancias que nadie desconoce, impedirían tal cosa.

localidades calientes, es casi siempre en las montañas más ó menos elevadas ó en los bosques húmedos y sombríos de las mismas; el lince vive en abundancia en regiones muy frías.

La lluvia, los cambios bruscos de temperatura, la altitud y en general las condiciones mesológicas, son bien soportadas por estas especies: en resumen, la acción directa del clima sobre estos mamíferos es poco sensible.

Las dos especies de que me ocupo se alimentan indiferentemente con aves ó pequeños mamíferos: la liebre y el conejo, los dos *Geomys* del Valle; comunmente son presa de estos felianos; las aves mismas sorprendidas durante su sueño, perecen infaliblemente.

No tengo noticia alguna de si el lince ó el ocelotl han atacado alguna vez al ganado ovino ó bovino: es muy probable que su natural timidez, y más que esto, los cuidados que se tienen con aquellos artiodáctilos sean la causa de esto.

Para subvenir á sus necesidades alimenticias estos dos mamíferos, tienen que desplegar una gran actividad y astucia, muchos penosos esfuerzos les son necesarios para encontrar la guarida de un animal cualquiera en bosques casi desiertos ó en pedregales áridos y secos.

El ocelotl, que suele verse en las regiones más remotas y abruptas del pedregal de San Ángel, solo puede hacer presa en las ardillas (*Spermophilus grammurus*), en verdad poco abundantes, ó en las huilotas ó codornices (*Zenaidura macrura*, *Callipepla squamata*, etc.), que no son sedentarias en el Valle de México. El tejón (*Nasua narica*) y los zorrillos (*Mephitis*, *Conepatus*) que también viven en esa zona, no son indudablemente manjares cotidianos del ocelotl: el primero no es muy abundante ni demasiado débil y cobarde para no oponer una enérgica resistencia; los segundos, por su olor insoportable están á cubierto de todos sus enemigos carnívoros. Casi lo mismo sucede con las liebres y conejos, que son muy tímidos y pueden escapar fácilmente, gracias á su ligereza ú ocultarse en cualquiera de las innumerables grietas del pedregal; por otra parte, estos roedores son muy perseguidos por el hombre, y su número disminuye de día en día.

Los lince y ocelotls que viven en los bosques de coníferas del Valle, no han de encontrar allí mayores facilidades para alimentarse: recuerdo de varias ocasiones que he recorrido durante un día alguno de los montes de las serranías de Ajusco y las Cruces, sin encontrar más animales que algunos mniotiltidos y troquilideos, y varios *Cathartes*; en cuanto á mamíferos, numerosas viviendas subterráneas de *Geomys*.

Un ejemplar del *Felis rufa* que fué capturado en Monte Alto, tenía en el estómago restos de un *Geomys* y de una ave (tal vez el *Pipilo fuscus*).

No se me ha dicho jamás que nuestros felianos hayan devorado ó perseguido á las aves de corral; éstas, en todas partes se tienen perfectamente á cubierto de sus enemigos nocturnos (*Bassaris*, *Didelphis*).

En resumen: los alimentos no son muy abundantes para el *Felis rufa* y el *Felis pardalis*, quienes deben desplegar una grande actividad para satisfacer sus necesidades alimenticias.

Ambos carnívoros se reproducen al terminar el invierno; los dos ó tres nuevos individuos, según se me ha dicho, son alimentados por sus padres durante cierto tiempo con pequeños roedores, y sobre todo, con aves también pequeñas.

La falta de fecundidad de los queirópteros nos ha permitido predecir lo que confirma la observación directa: en estos animales la lucha por la vida no es exagerada, pues de otro modo ya se hubieran extinguido; en nuestros felinos, también poco fecundos, la concurrencia vital es enérgica; por consecuencia, estas especies están amenazadas por un peligro de extinción más ó menos próximo. (Vease lo relativo á su distribución geográfica y vida de relación).

El hombre es el principal enemigo de estas dos especies de felinos; utiliza su piel ciertamente; pero esto no justifica del todo la persecución de que las hace objeto.

En las Américas rusa y del Norte, en Siberia, Kamtchatka, etc., se matan anualmente 39,092 linceos, cuyas pieles se aprovechan, y en México, aunque no se cuenta con una estadística muy detallada, es seguro que entre las pieles exportadas á Europa ó á las capitales de los Estados, hay una buena parte de pieles de linceos y de ocelots; las de este último son muy estimadas y esto hace que se le persiga con ardor.

Aunque ninguno de nuestros felinos origine grandes perjuicios en el Valle de México, siempre que se señala la presencia de alguno de ellos en una localidad, se procura capturarlo: uno de tantos indígenas cazadores armado de una mala escopeta, y contando con su sagacidad y paciencia habituales, no deja de conseguirlo.

En el Valle de México hay doce especies de mamíferos carnívoros, quienes disputan el alimento á nuestros felinos: cosa igual sucede con algunos falcónidos. El hombre, destruyendo por necesidad ó simple pasatiempo á muchos animales del Valle, influye en idéntico sentido.

Respecto á distribución geográfica, poco tengo que decir: las montañas son más frecuentemente habitadas por el linceo y el ocelotl, que las llanuras; el *F. pardalis* suele encontrarse también en el Pedregal.

Ambas especies no son exclusivas del Valle; y tan es así, que su área de dispersión se extiende ó casi todas las regiones frías ó templadas de la América: bien adaptados para la locomoción, pueden trasladarse fácilmente de un país á otro, á pesar de los obstáculos que encuentren en su camino.

Recién llegados á una localidad establecen su guarida en un punto conveniente, y en las noches se alejan á buscar sus presas; pero éstas muy pronto se hacen más y más raras, y por consecuencia sus perseguidores se ven obligados á emprender largas excursiones nocturnas para encontrar sus alimentos. Al fin, después de cinco ó seis meses (esto se refiere al *F. pardalis*, pero probablemente también puede aplicarse al *F. rufa*), se verifica una emigración individual y accidental á otros lugares poco ó muy lejanos de los primeros; por esto puedo considerar al ocelotl cuando menos, cuyas costumbres me son más conocidas, como una de las especies erráticas del Valle.

En resumen: *el Felis pardalis y el Felis rufa del Valle de México son poco sensibles á las bajas temperaturas, y sostienen una lucha exagerada por la vida,*

principalmente en lo que se refiere á su alimentación y enemigos; su fecundidad es insignificante: estos datos permiten predecir que su extinción será más ó menos próxima, pero siempre indudable. Estos animales, cuyo número disminuye rápidamente, pueden reputarse útiles para el hombre, en atención á los roedores y aves nocivas que destruyen; además, sus pieles constituyen un importante artículo de comercio.

8. *Canis lupus*, Linn.¹ Lobo. Cuellachtli, *Xoloitzcuintli*.²

9. *Canis latrans*, Say. Coyote, *Coyotl*.

10. *Vulpes virginianus*, Frantz. Zorra. *Oztohua*.

(Las costumbres de estas especies me son poco conocidas á causa de su rareza en el Valle, sus hábitos nocturnos y su gran timidez).

Según Brehm, p. 481, «en toda la América del Norte, en México y en la Florida, «hasta las costas del Mar Glacial, se encuentra un animal que tiene grandes analogías con el lobo de Europa;» pero el mismo autor, en la pág. 498 de la misma obra «Les Merveilles de la Nature,» dice lo siguiente: «el lobo de América es considerado por la mayor parte de los naturalistas modernos como una especie distinta del lobo de Europa: antiguamente se le reputaba como una simple variedad. Por lo demás, las diferencias entre uno y otro son poco considerables y exclusivas al pelo; éste, en la especie americana es de un color más obscuro.»

(Esto puede tener por causa la diferencia de condiciones, latitud, etc.)

«El lobo del nuevo continente presenta muchas analogías con su congénere de Europa, no solamente por su fuerza y estatura, sino también por sus costumbres.»

Cosa igual puede decirse en cuanto á la distribución geográfica: nuestro lobo, según la Biología Centrali-Americana, Chenu, etc., no se extiende al Sur de México ni siquiera á Centro América; habita casi exclusivamente en las localidades templadas ó frías: el Sr. Sumichrast dice: «el lobo se encuentra en los bosques de coníferas de la región alpina de México.»

Nuestra República es, según estos datos, el límite de la distribución del *Canis lupus* hacia el Sur; pero este animal, indudablemente más exclusivo de las localidades frías, no existe entre nosotros en la misma abundancia que en los Estados Unidos y otros países septentrionales. (La Compañía de la bahía de Hudson, las Américas rusa y del Norte, etc., producen por año 18,500 pieles de lobo; en México, en realidad no existe ni podría existir ese artículo de comercio.)

En resumen, es muy probable que nuestro lobo no sea una especie aborigena de México sino la misma de Europa, ligeramente modificada por la acción de las condiciones biológicas de la República. (Véase el estudio craneológico.)

«El lobo de México, *Xoloitzcuintli*³ de Hernández fué descrito por Linneo como una

1 *Lupus occidentalis*, Baird.

2 Equivocadamente se le da al lobo este nombre.

3 Ya hice notar que el nombre mexicano *Xoloitzcuintle* no debe darse al *C. lupus* sino al *Canis caribæus*, Linn.

«especie distinta de la europea, y como una variedad del *Canis occidentalis* por el «Profesor Baird, quien da de ella la siguiente [diagnosis: color mezclado de cenizo y «negro, cuello con una crin mayor que de ordinario, una raya negra ú oscura rodeando al hocico, y una mancha oscura abajo de los miembros anteriores.

«Pero los trabajos de los naturalistas modernos, especialmente los de Mr. J. Allen, «han probado de una manera evidente que no existen caracteres específicos distintos «entre los lobos de diversas partes de la América del Norte, y que no se han señalado en «ellos caracteres constantes y suficientes para que sea posible separarlos del *Canis lupus* «de Europa y Asia. Se observa, según esto, el hecho interesante de una especie circumpolar extendiendo su área geográfica hasta los trópicos, porque el lobo de México, además de ser común en las provincias septentrionales de la República, ha sido «encontrado por el Dr. Dugès más allá del Sur de Guanajuato.

«Como sucede en otros muchos mamíferos, los lobos de los países meridionales de «América son notablemente de menor tamaño que los de las regiones subárticas: esto se «observa en los cráneos, según Mr. Allen, en una proporción de 25%.»¹

Un examen minucioso de los cráneos del lobo europeo, del americano, del perro europeo y del coyote, conduce á resultados que no deben desdeñarse: expondré brevemente aquellos caracteres craneológicos que pueden utilizarse para el estudio de nuestros Canidos, advirtiéndome antes de hacerlo, que en este resumen sólo doy lo más notable y aparente y no detalles minuciosos que harían difuso este artículo.

La protuberancia occipital y el espolón medio del mismo hueso, son enteramente semejantes en el perro, el lobo de Europa y el de América: en éste el ángulo de la protuberancia es más obtuso, y en el coyote su borde inferior es de concavidad interna: la frente es muy marcada y análoga en todas las especies, exceptuando en el *Canis latrans*, en quien es muy obtusa y apenas perceptible: la forma del pequeño maxilar superior es particular en el mismo *Canis*. El apófisis orbitario se diferencia un poco en las distintas especies, y en el coyote presenta un vértice muy acuminado. El diámetro bizigomático varía en los diversos ejemplares, aunque en el coyote es siempre menor, la cavidad orbitaria es mucho más oblicua en este animal que en el lobo: semejante carácter por sí solo la aleja demasiado del perro. El borde anterior de la muela carnífera es menos regular y oblicuo que en el lobo, y los incisivos están dirigidos hacia adelante en grado mucho mayor que en la especie europea. En el *Canis latrans* la cavidad glenoide es elíptica y casi regular, en el lobo, en forma de trapecio y de bordes muy sinuosos (esto en el cráneo visto de perfil).

El borde del cuerpo del maxilar inferior es sinuoso en el *Canis* del Antiguo Continente, lo mismo que en el de América; es convexo anterior y posteriormente y cóncavo en medio: en el coyote es casi recto. Por último, el pterigoide, el vomer y el esfenoides son muy semejantes en los lobos y distintos de los del *C. latrans*.

Por todo esto puede asegurarse que el lobo de Europa (*Canis lupus*, Linn.) es la misma especie encontrada en América (*Canis occidentalis*, Bd.; *Canis mexicana*,

¹ Biologia Centrali Americana, pág. 66.

Linn.)¹; pero el coyote sí debe reputarse como aborigene de México. En efecto, Clavigero, Hernández y otros autores antiguos lo consideran como tal: «El coyote es de los cuadrúpedos más propios y abundantes de México, etc.»² La zorra de México se aleja mucho de la especie europea y presenta una particularidad interesante: en la parte superior del cráneo las líneas de terminación de las fosas temporales producen dos curvas que si se consideran unidas, reproducen exactamente la forma de una lira; ofrece este mismo carácter el cráneo del *Proteles lalandi*, Geoff., mamífero de la familia de los Hienidos que habita en el África meridional.

No solo el *Vulpes virginiana* presenta esta anomalía de conformación, sino también otros Canidos del Asia y de la América del Sur. Los que son de más interés se especifican en la siguiente lista arreglada por orden descendente, según la semejanza con el *Proteles*:

Canis megalotis. *Vulpes (Canis) virginiana*. *Canis cancrivorus*. *Canis azaræ*. *Canis corsac*. *Canis vulpes*.

Es extraño, según esto, que el *C. vulpes* de Europa sea el menos semejante al *Proteles lalandi*, y por consecuencia á los Canidos americanos ya enumerados; por otra parte, en América, en la formación miocena de Oregón, se ha encontrado un Canido fósil, el *Galecinus lemur*, Cope,³ cuyo cráneo se asemeja mucho al de nuestra zorra.

El carácter craneológico señalado podría invocarse equivocadamente y prescindiendo de otros caracteres más importantes para separar al *Proteles* de los Hienidos, ó para el estudio del origen de los *Canis* americanos; pero sin duda en uno y en otro caso se llegaría á conclusiones falsas.

Es muy probable que la presencia de los apéndices craneanos en cuestión, se relacione con la existencia de órganos y funciones más ó menos perfectas y que están íntimamente ligadas con el variable modo de vida y necesidades de cada animal.

(Por desgracia no cuento con ejemplares frescos en los que pudiera estudiar la miología de la cabeza).⁴

En la historia del *Canis latrans*, hay un hecho interesante que me apresuro á señalar: la ausencia de caracteres sexuales secundarios que pudieran distinguir á los individuos machos de los individuos hembras, es casi completa; esto, tratándose de animales exclusivamente salvajes, es extraño y demasiado notable; puede explicarse de la manera siguiente: el número de hembras es mucho mayor que el de machos, y de esto resulta una tendencia de la especie más bien á la poligamia que á la polian-dria ó á la monogamia. En efecto, si no todos, casi todos los individuos vivos que hasta ahora he visto, y que no han sido poco numerosos, eran hembras; la abundancia de éstas no puede tener por causa la mayor facilidad de capturarlas, pues una gran

1 Vease De Blainville. Osteologie des Mammifères.

2 Francesco Saverio Clavigero. Storia antica del Messico. t. I, p. 76.

3 Cope. Tertiary vertebrata. Vol. III, Book. I, 1884, p. 931.

4 Se consultaría con provecho para el estudio de este asunto la obra siguiente: Chatin. Les organes des sens, p. 308.

parte de los ejemplares observados eran muy jóvenes y provenían de nidos descubiertos en algún punto del Valle; mientras que en el topo, por ejemplo, las hembras son menos numerosas que los machos; en el coyote, los individuos del sexo femenino son más numerosos que los del masculino, y esto probablemente en una proporción mayor de 20 %¹

La lucha por la vida considerada de una manera general en nuestros Canidos, es considerable; pero, por otra parte, su organización y costumbres les son favorables para sostenerla ventajosamente. Todos ellos, tal vez exceptuando al *Vulpes virginiana*, son omnívoros, poco sensibles á los cambios de temperatura, y bastante fecundos.

En realidad, sus enemigos, ya sea el hombre ó las especies del mismo régimen, han contribuido á disminuir su número, particularmente respecto del *Canis lupus*; en todas las épocas, desde los tiempos anteriores á la conquista hasta nuestros días, se les ha perseguido á causa de ser animales perjudiciales, ó simplemente por ideas supersticiosas é inveteradas; en muchas haciendas se envenena anualmente á un gran número de coyotes.²

La distribución geográfica de nuestros Canidos presenta cierto interés: ya he dicho que el lobo no se encuentra en el Sur de México, y que habita de preferencia, conforme á la opinión del Sr. Sumichrast, en las regiones alpinas: las otras dos especies se extienden únicamente hasta Centro América. Esta limitación de la área geográfica meridional á un espacio de país relativamente pequeño, es extraña tratándose de animales perfectamente organizados para la locomoción, de régimen omnívoro, y que, lo que es muy posible, puedan adaptarse á las condiciones de los lugares calientes. Por último, la similitud de distribución entre los Canidos mexicanos y europeos, es muy aparente y tal vez susceptible de conducir á provechosas inducciones.

11. *Procyon lotor*, Linn. Tejón solitario. Mapache.³ *Ciohuatlamacāzqui*. *Tlamaton*. *Mapachi*. *Mapachquahu peçotli*.

12. *Nasua narica*,⁴ Allen. Tejón. *Pizotli*. *Quahupeçotli*.⁵ (Nota 5, en la pág. 312.)

1 Respecto á las costumbres del *Canis latrans*, hay una creencia universalmente aceptada por todos los campesinos, repetida por Clavigero, Hernández y otros autores, y que yo no he tenido oportunidad de confirmar: cuando el coyote captura á un borrego, toma á éste por el cuello, le azota la grupa con su cola y emprende la fuga sin detenerse ante ningún obstáculo. El lobo, el chacal y otros carnívoros afines, no proceden de esta manera.

2 He visto á los coyotes en continuidad contraer la raña; tal vez lo mismo que el lobo, libres, contraigan la rabia: no sé que se haya señalado un solo caso de esta enfermedad en el *C. latrans*.

3 Un ejemplar cautivo de la zorra de México, murió afectado de paraplegia, y probablemente de alguna enfermedad del aparato respiratorio: ignoro si el *Vulpes virginiana* libre, estará sujeto á estas enfermedades.

4 Se ha señalado una sola vez la presencia enteramente anormal del *Ursus americanus* en el Valle de México.

5 Los caracteres del *Nasua* joven no se encuentran en ninguno de los libros que he podido consultar; son los siguientes: partes superiores, chocolate-rojizo uniforme; manchas blancas de la cabeza iguales á las del individuo adulto; pelos de la cara externa de los miembros, blanco sucio en la punta; patas, sobre todo inferiormente, negruzcas; atrás de las orejas algunos pelos con la punta blanco sucio; una banda obscura que se extiende desde la nuca hasta el nacimiento de la cola, más delgada en sus dos tercios poste-

La acción del clima sobre el *Nasua* parece ser considerable: dicho mamífero no vive al Norte de la República y sí al Sur; el *Procyon* tiene por límite de su distribución geográfica septentrional el territorio de Alaska, y se extiende hasta Panamá.

Respecto á nuestro tejón, es notable el hecho siguiente: los ejemplares procedentes de Chiapas son más pequeños que los recogidos en el Valle de México y en otros lugares septentrionales; esto se explica sin duda por la selección que se ha verificado en esas últimas localidades, y que tiene por causa una lucha por la vida, más enérgica que en las regiones calientes de México. (Debe considerarse también la diferencia entre la cantidad de alimentos, la desasimilación, etc.).¹

Tanto el *Nasua* como el *Procyon* son de régimen omnívoro: en el Valle de México se alimentan preferentemente, según la época, con maíz ó con animales; pero por el solo hecho de ser omnívoros, es de creerse que la lucha por los alimentos no debe ser en ellos muy considerable. El Mapachi recurre hasta á los animales acuáticos para satisfacer su apetito.

Los Ursianos de que vengo ocupándome son poco abundantes en el Valle, principalmente el *Procyon*; su fecundidad, según se me ha dicho, no es extraordinaria: una sola vez al año cada hembra pare de 4 á 8 hijos.

Los enemigos del tejón y del Mapache son: el hombre, quien en realidad es enemigo de todos los animales salvajes, é indirectamente las especies granívoras y carnívoras del Valle de México. Entre éstas el *Didelphis virginiana*, los zorrillos, el *Icthyonyx*, el *Bassaris* y los *Geomys*, son los más importantes; sin embargo, nuestros Ursianos no son objeto de una persecución especial de parte del hombre ó de los animales.²

Algunos autores sistemáticos distinguen el *Nasua* social del solitario, pero en la Biología Central Americana y en otras obras, no se admite más que una especie, el *Nasua narica*. Yo también creo que no cabe esa distinción respecto á las especies del *Pizotli*; pero fijándose en las costumbres de los distintos individuos, es preciso admi-

riores; cola más clara abajo y con doce ó catorce anillos anchos y oscuros separados por espacios de color pálido; partes inferiores blanco-amarillentas.

El carácter de la cola anillada no se encuentra en un gran número de ejemplares adultos, ó es casi imperceptible. Tal vez podría considerársele como un caso de atavismo, como un ejemplo de la ley biogenética fundamental. Sin embargo, no conozco ningún musteliano que tenga anillos en la cola; De Blainville (Loc. cit., t. II, p. 17), admite que «el paso á las Mustelas es más evidente en el *Nasua* que en el *Procyon*, «y puede ser más bien por los caracteres del tronco que por los de los miembros, y esto á causa de la longitud de la cola, notablemente más grande.» Pero por otra parte, en el Mapachin y en el Tejón, la muela carnívoras parece más bien tuberculosa; este carácter, lo mismo que el poco interesante de los anillos caudales, los acerca á los Viverridos.

⁵ Vease Azara. Cuadrúpedos del Paraguay. T. I, p. 293. Vease *La Naturaleza*, t. I, pág. 293. (En un artículo ridiculamente humorístico publicado en *The American Naturalist*, vol. XX, pág. 323, se dice que H. Milne Edwards y el Dr. Lockwood, han encontrado notables relaciones entre el *Nasua* y los Lemurianos.

¹ El Sr. Dr. M. M. Villada cree que con los ejemplares del Sur de la República, y tal vez también con los del Valle, podría establecerse una subvariedad del *Procyon hernandezii*. *La Naturaleza*, t. I, p. 293.

² Algunos naturalistas han observado respecto del tejón, lo mismo que yo he visto en el Mapache: una notable idiosincrasia para la ulceración epidérmica.

tir la existencia de individuos que viven aislados, en rigor, los únicos que se encuentran en el Valle, y de individuos eminentemente sociales. ¿Por qué se nota esta diferencia de costumbres? Sin duda que tratándose de los *Nasua* que habitan en el Valle de México, no podría asimilarse este caso, al que se observa, por ejemplo, en los elefantes adultos; la abundancia ó escasez de alimentos podría relacionarse con este asunto, y también la ausencia de enemigos del todo particulares á esta especie.

La piel del tejón, en contraposición á lo que se observa en la mayoría de los mamíferos, es medio milímetro, cuando menos, más gruesa en el vientre que en el dorso: esto es simplemente un caso de adaptación que resulta de la táctica especial que sigue el animal para atacar ó defenderse (ya notado por varios naturalistas).¹

El mismo mamífero tiene una costumbre idéntica á la del *Cathartes*: devora primero el intestino de los cadáveres y en seguida las otras vísceras y partes del animal menos expuestas á entrar en putrefacción. El *Procyon lotor*, como todos saben, lava cuidadosamente sus alimentos antes de comerlos: esta curiosa costumbre puede explicarse por medio de muchas teorías; me abstengo de emitir una hipótesis más ó menos probable hasta no tener oportunidad de comprobarla; y si me he ocupado de esta cuestión, es con el objeto de proponerla á las personas que pueden resolverla si cuentan con un Mapachi vivo.

El *Procyon lotor*, según el Sr. Dr. M. M. Villada, «es un perpetuo habitante de las montañas cuya vegetación es abundante, y de donde sólo baja durante la noche á hacer sus excursiones á los campos cultivados.»

El mismo animal, pero principalmente el *Nasua*, son también abundantes en el Pedregal, y nunca se les encuentra, de día cuando menos, en las llanuras ó en las inmediaciones de nuestros lagos; en unas y otras les es más difícil ocultarse: sin duda que en esto no influyen las diferencias climatéricas.

Las especies que vengo considerando son perjudiciales al hombre, á los vegetales y á un gran número de animales; sin embargo, su poca abundancia en el Valle de México, en rigor las hace poco nocivas. El *Nasua*, en el principio de la estación de las lluvias, destruye muchos insectos perjudiciales á las plantas: en el estómago de un individuo colectado cerca de San Ángel encontré un gran número de larvas de coleópteros y de lepidópteros.

Digno de mayor interés es el hecho siguiente, que viene á comprobar una vez más la verdad de las deducciones relativas á los órganos anormales ó rudimentarios: «algunos músculos normales del *Procyon* corresponden á músculos anormales del hombre; otros, por ejemplo los rotadores del fémur, son idénticos á los humanos, y otros, en fin, están comprendidos entre los límites de variación de la miología humana. En lo que respecta al último grupo, hay que considerar particularmente la continuidad de

¹ Muchos carnívoros terrestres presentan una gran variación de coloración independiente del sexo y de las estaciones, como se observa notablemente en las especies de Coati.» *Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Surveys of Territories*. Vol. V, núm. 2, p. 153. *On the Coatis* by J. A. Allen.

los plantares y el pequeño flexor de los dedos, y la fusión entre el gran flexor del pulgar de las patas, y el gran flexor de los dedos de las mismas.»¹

13. *Taxidea americana*, Bd. *Tlalcoyotl*. Puerco Juin. Los hábitos nocturnos de esta especie y su poca abundancia en el Valle de México, contribuyen á hacer difícil el estudio de sus costumbres, distribución geográfica, etc.

Solo tengo noticia de dos ejemplares colectados en el Valle, uno en Cuautitlán y otro en Tacubaya.

«Este animal, que es la primera vez que lo veo en 17 años que llevo de permanencia en Guanajuato, me dicen que se encuentra por el rumbo de Silao, y que de noche sale de sus madrigueras á asolar los plantíos de maíz; mas por lo que he observado, prefiere la carne á los demás alimentos.

«Como el tejón de Europa, el tlalcoyote es un animal perezoso; la forma de su cuerpo, la cortedad de sus patas y fuerza de sus uñas, le permiten escarbar con facilidad la tierra é internarse en ella á través de una madriguera tortuosa y oblicua; no sale sino durante la noche para alimentarse, siendo muy duro de matar y valeroso cuando se ve atacado.

«Esta especie habita, según noticias, exclusivamente en la mesa central de México, en los terrenos pedregosos de la falda de las montañas que están inmediatas á los plantíos de maíz, pues se alimenta siempre que puede, con las raíces de esta planta, devorando tambien el *elote* (espiga) cuando está tierno. En el Valle de México se le encuentra raras veces.»²

Es de notarse que nuestro *tlalcoyotl*, considerando únicamente á los caracteres exteriores, solo difiere *esencialmente* del *Meles vulgaris* de Europa en sus menores dimensiones: el primero tiene de 60 á 65 centímetros de largo, el segundo de 75 á 80. Muy aventuradamente podría considerarse á la especie americana como descendiente de la europea; una simple diferencia de latitud influye indirecta y notablemente sobre el tamaño de los animales.

NOTAS ADICIONALES.

1ª M. Van Beneden ha emprendido interesantes estudios relativamente á los parásitos de los queirópteros: desearía que se continuaran estas investigaciones en los murciélagos de México, y por tal motivo copio una parte del artículo del naturalista citado:

«1.º Los queirópteros nutren parásitos, lo mismo que los otros mamíferos.

«2.º Estos parásitos pertenecen á una categoría aparte.

1 *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. The muscles of the limbs of the Raccoon, by Harrison Allen, M. D. 1882, p. 144.*

Vease Macalister. (Variaciones del palmar accesorio). *Proceedings of the Royal Irish Academy, 1868, p. 140.*

2 Véase la *Naturaleza*, «El Tlalcoyotl» por el Sr. D. Alfredo Dugès. Tomo III, pág. 156, y las notas relativas á este artículo, por la Comisión de Publicaciones, pág. 158.

«3.º Se conocerá el orden de los queirópteros en el contenido de su intestino.

«4.º Los ascáridos, tan comunes en todos los mamíferos, faltan en los murciélagos.

«5.º Todos sus parásitos conocidos hasta hoy, son notositos.

«6.º Nutren los mismos parásitos durante todo el año.

«7.º El sueño invernal hace sentir sus efectos lo mismo sobre los gusanos que nutren los queirópteros, que sobre sus numerosos acarianos.»¹

2ª Las conclusiones á que ha llegado Mr. J. A. Allen examinando ciertos puntos relativos á las variaciones geográficas de los mamíferos, no deben olvidarse por los naturalistas que estudien la fauna mamalógica de una localidad (especialmente tratándose de nuestra República, en cuyos habitantes cuadrúpedos se observan varios hechos de este orden).

«1.º El máximo de desarrollo físico de los individuos se observa donde las condiciones son más favorables para la vida de las especies.

«2.º Las especies más grandes de un grupo (género, sub-familia y hasta familia), se encuentran donde el grupo alcanza su mayor desarrollo (riqueza en especies y en individuos?) ó en el centro de dispersión de éste.

«3.º Los representantes más típicos ó más generalizados de un grupo se encuentran también cerca del centro de distribución: léjos de él, las formas son más ó menos «aberrantes» ó «especializadas.»

«*Canis lupus*.—Variaciones considerables en el color, pero imperfectamente estudiadas. Decrece en dimensiones de una manera uniforme á medida que vive en países más meridionales (según el examen de cuarenta y cuatro cráneos).

«*Canis latrans*.—Variabilidad insignificante de la coloración. Decrecimiento en tamaño lo mismo que en el lobo (un poco menor, según el examen de cuarenta cráneos).

«*Vulpes virginiana*.—Grande y gradual decrecimiento en tamaño hacia el Sur. Notable variación en el ancho del cuerpo (0,54 á 0,59), quince ejemplares.

«*Lynx rufus* y *Lynx canadensis*.—No se percibe variación geográfica de sus dimensiones.

«*Procyon lotor*.—Más grande en localidades meridionales: varían también la forma y proporciones relativas del cráneo (treinta y seis cráneos).

«*Taxidea americana*.—Más pequeña en el Sur; cráneo y molares variables; los individuos que viven en el Norte difieren de los que habitan en el Sur en su coloración (once cráneos).

«*Mephitis mephitis*.—Lo mismo que el anterior en cuanto á la variación en tamaño; caracteres de coloración muy variables (veintinueve cráneos).»²

3ª Publicaré próximamente la continuación del presente artículo, pero desde ahora

1 Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique, 2ª serie, t. XXXIII, pág. 209. *Les chauves-souris de la Belgique et leurs parasites*, por P. J. Van Beneden.

2 *Geographical Variation among North American Mammals, Especially in respect to size*, by J. A. Allen. U. S. Geol. and Geogr. Surv. Vol. II, núm. 4.

daré los siguientes datos, que se refieren á los vertebrados del Valle, y tal vez presentan cierta utilidad:

1.º Enumeración de las especies de vertebrados que habitan el Valle de México; indicaciones bibliográficas, de sinonimia vulgar y de distribución geográfica.

2.º Datos físico-geográficos, relativos al Valle de México, sus condiciones biológicas para los animales.

3.º Distribución geográfica de los vertebrados de la misma localidad.

1.º *Enumeración de las especies de vertebrados que habitan en el Valle de México.*—*Mamíferos.*¹ (No indicaré respecto á ellos las obras generales y bien conocidas, como la Biología Central Americana, el Hernández y otras; pero sí debo advertir que los nombres mexicanos de las especies son los adoptados por el Sr. Dugès. (*La Naturaleza*, 2ª serie, vol. I, núm. 6, pág. 282.)

14. *Mustela brasiliensis*, Sewast. Onza, Huroncito, Collareja, Comadreja, *Quahutentzo*. Vive en madrigueras subterráneas practicadas en el borde de las zanjas; en general cerca del agua. No la he visto en los montes ni cerca de los lagos. Según los Sres. Villada y Dugès, vive en el Valle de México.

Vease: Catálogo de animales vertebrados observados en la República Mexicana, por el Sr. Dr. Alfredo Dugès, «*La Naturaleza*,» vol. I, pág. 137; Apuntes para la Mamalogía Mexicana, por el Sr. Dr. Manuel M. Villada, «*La Naturaleza*,» vol. I, pág. 293; Apuntes para la zoología de Tabasco, por el Sr. José N. Roviroso, «*La Naturaleza*,» vol. VII, pág. 354; Enumeración de las especies de mamíferos, aves, reptiles y batracios observados en México por el Sr. F. Sumichrast, «*La Naturaleza*,» vol. V, pág. 212.

15. *Bassaris astuta*, Licht. Cacomixtle. *Cacomiztle*. *Tepemaxtlaton*.²—Lo he visto en todo el Valle (me parece que los individuos muy jóvenes presentan todos los caracteres del *Bassaris sumichrasti*).

Vease: Dugès, loc. cit.; Villada, loc. cit., pág. 297; Sumichrast, loc. cit., pág. 210; Darwin, «*La Descendance de l'homme*,» trad. par J. J. Moulinié, 1872, vol. II, pág. 292; Brehm, «*Les Merveilles de la Nature*,» edition française, revue par Z. Gerbe, vol. I, pág. 358.

16. *Mephitis mephitis*, Bd.

17. *Mephitis macroura*, Licht.

18. *Conepatus mapurito*, Coues.

} Zorrillo, Zorro hediondo, Chinc,

} *Itzquiepatl*.

Abundantes en todo el Valle, cerca de los lugares habitados (principalmente el *M. mephitis*).

Dugès, loc. cit.; Sumichrast, loc. cit., pág. 212; Pr. E. Coues, *Las Mofetas ó Zorrillos*, «*La Naturaleza*,» vol. VII, pág. 242, y además, la obra de donde se tradujo

¹ En esta lista no se hará mención de los mamíferos ya citados en el principio de este artículo.

² La Biología le da impropriamente este nombre.

este artículo: «A monograph of North American Mustelidæ;» Darwin, loc. cit.; Ximénez, «Cuatro libros de la Naturaleza.» México, pág. 295; Brehm, loc. cit., vol. I, págs. 587 á 590.

19. *Spermophilus mexicanus*, Bd. Hurón.¹

20. *Spermophilus grammurus*. Ardilla de tierra. *Tlalmototli*.

El *Spermophilus mexicanus* vive en subterráneos, en los bordes de las zanjas: solo he visto al *Spermophilus grammurus* en los pedregales de San Angel y Tlalpam. (Este último roedor se ha clasificado erróneamente como *Sciurus cinereus*).

Vease para lo relativo al *Spermophilus mexicanus* y al género *Spermophilus*: Dugès, loc. cit.; Sumichrast, loc. cit., pág. 324; Roviroso, loc. cit., pág. 360 (con el nombre de *Sciurus cinereus*? vulg. ardilla rosilla, se enumera al *Spermophilus grammurus*); Darwin, loc. cit., vol. II, pág. 300; Brehm, loc. cit., vol. II, pág. 69.²

21. *Lepus sylvaticus*, Bach. Conejo. *Tochtli*.

22. *Lepus callotis*, Wagl. Liebre. *Eliztactochtli*, *Citli*.

Estas dos especies son poco abundantes: la persecución que siempre se les ha hecho, ha contribuido sobre todo á diezmarlas. Se les encuentra más comunmente lejos de las poblaciones, y puede ser en mayor número en las montañas cubiertas de vegetación que rodean al Valle de México (también se les ve á veces en las huertas de las poblaciones rurales).

Dugès, loc. cit.; Sumichrast, loc. cit., pág. 326.

23. *Geomys mexicana*, Bd.

24. *Geomys hispidus*, Le Conte. } Tuza, *Tuzan*.

Estas dos nocivas especies se encuentran en todo el Valle, aunque en mayor abundancia en las sementeras de maíz; se les ve en todas las alturas (Texcoco, Ajusco), y en todos los lugares en que hay vegetales herbáceos. Existen en gran número en muchos de los montes que rodean al Valle, en donde se alimentan más principalmente con los granos y raíces de varias gramíneas silvestres; invaden hasta las sementeras flotantes (chinampas) del lago de Xochimilco, y suelen construir sus guaridas subterráneas en terrenos áridos y arenosos (arenal de Tepepa, cerca de Tlalpam).

Sumichrast, loc. cit., pág. 326; Roviroso, loc. cit., pág. 361 (*G. hispidus*); Brehm, loc. cit., pág. 84, vol. II.

25. *Mus rattus*, Linn. Rata.

26. *Mus decumanus*, Pall. Rata de atarjea.

27. *Mus musculus*, Linn. Ratón.

28. *Hesperomys leucops* (Rafin.)

¹ Para el estudio de los roedores de México, se consultará con provecho la obra de MM. Coues and Allen, «Monographs of North American Rodentia.» U. S. Geol. Surv. of Territ., vol. XI.

² Es extraño que no exista en el Valle de México ninguna especie de *Sciurus*: á pesar de las más cuidadosas investigaciones, y aunque he tomado un gran número de informes, no puedo asegurar que se encuentre en esta región una sola especie de *Sciurus*, ni siquiera el *S. variegatus*, quien vive en localidades de condiciones biológicas muy semejantes á las del Valle.

29. *Arvicola mexicana*, De Sauss. Meteorito.

30. *Arvicola pinetorum*, Bd. Meteorito.

Las tres primeras de estas especies se encuentran en todas las poblaciones del Valle de México; también se les ve en los lugares campestres cercanos á ellas, aunque siempre extienden sus correrías á las habitaciones humanas. He colectado al *Hesperomys leucops* en las huertas y jardines del Valle; las dos especies de *Arvicola* viven reunidas en sociedades numerosas, en madrigueras subterráneas fabricadas cerca del agua (hace poco tiempo aún, eran muy abundantes en Chapultepec).

Vease: Dugès, loc. cit.; Sumichrast, idem, pág. 324; Dugès, Murideos caseros de Guanajuato, «La Naturaleza,» vol. IV, pág. 50 (del apéndice); Brehm, loc. cit. vol. II, págs. 101 y siguientes; «The American Naturalist,» vol. II, núm. 258; Darwin, loc. cit., vol. I, págs. 52, 260, 289 y 326; Charlton Bastian, «Le Cerveau et la Pensée,» vol. I, págs. 200 y 203.

31. *Cariacus virginianus*, Brooke. Venado. *Mazame*, *Yahuilyame*?

Esta especie ha disminuido en número, y cada día se hace más rara. Se le encuentra únicamente en los bosques de coníferas que cubren á las montañas limítrofes del Valle; es más común en los lugares situados al S. E. de la ciudad de México, y parece que es más abundante en el invierno: en esta época se reproduce y tal vez inmigra. (?)

Dugès, loc. cit.; Sumichrast, idem, pág. 323; Ximenez, loc. cit., pág. 289; Darwin, idem, págs. 302, 311 y 318; Coues, «Geological and Geographical surveys of territoires,» vol. IV, pág. 295; De Saussure, «Revue et Magazin de Zoologie.» 1860; Roviroso, loc. cit., pág. 360.

32. *Tatusia novemcincta*, Alston. Armadillo, *Ayotochlli*, *Tochi*.

Vive en las montañas del Valle, aunque se le ve en ellas raras ocasiones. En Julio y Agosto capturan los indígenas varias hembras con sus crías que venden en la ciudad.

Dugès, loc. cit.; Sumichrast, id. pág. 327; Dugès, Nota acerca de los fetos de la *Cachicama novemcincta*, «La Naturaleza,» vol. IV, pág. 275; Darwin, vol. I, pág. 289; «The American Naturalist,» vol. XXI, núm. 1 (Gestación); Roviroso, loc. cit., pág. 362.

33. *Didelphis virginiana*, Kerr. Tlacuache, *Tlacuatzin*.

Se encuentra en todo el Valle, cerca de las poblaciones. Suele capturarse aun en el interior de las fincas rurales.

Dugès, loc. cit.; Sumichrast, idem, pág. 327; Roviroso, idem, pág. 363; Ximenez, loc. cit., pág. 287; Darwin, vol. II, págs. 237, 299 y 300; «Memoires, of the Boston Society of Natural History,» vol. II, part. I, núm. 3. «On the Osteology and Miology of *Didelphis virginiana*» by Elliott Coues, M. D. With an appendix on the brain by Jeffries Wyman, M. D. Boston; published by the Society, 1872; ¹Owen, «Anatomy and Phisiology of Vertebrates,» II y III, *passim*; Meigs, American Philosophical

1 Recomiendo muy especialmente este interesante artículo cuya importancia y utilidad son bien notorias.

Society,» Abril 1847; «The American Naturalist,» vol. XXI, núm. 1; «Science,» vol. I, núm. 16; Waterhouse, «Natural History of the Mammals,» vol. IV.

Aves.—Aunque ya he dado la lista de las especies que llevo colectadas en el Valle de México, volveré á enumerarlas con el objeto de hacer algunas correcciones y adiciones.

Para el estudio de las aves del Valle deben consultarse los siguientes é interesantes artículos:

Apuntes para el catálogo de las aves de México y su distribución geográfica, por el Sr. Dr. Jesús Sánchez, «Anales del Museo Nacional de México,» vol. I, pág. 92; Catálogo de animales vertebrados observados en México, por el Sr. Dr. Alfredo Dugès, «La Naturaleza,» vol. I, pág. 137; Sumichrast, Distribución geográfica de la aves de Veracruz, y lista de las especies emigrantes, obra idem, vol. I, pág. 298, y vol. II, pág. 29; Roviroa, idem, vol. VII, pág. 363; Grayson, Historia Natural de las islas de las Tres Marías y Socorro, idem, vol. IV, págs. 159, 203 y 252.

Los datos ornitológicos (de distribución geográfica) que se encuentran en la Biología Central Americana, interesante, completa y bien escrita obra, son, en parte, falsos: atendiendo á los erróneos informes de White, Le Strange y otros colectores, se consideran como habitantes normales del Valle de México á casi todas las especies de los trópicos y otras regiones que se venden en el mercado de aves de la Capital, y que muchas veces se fugan de sus jaulas y se establecen en las inmediaciones de la ciudad. (Los comerciantes en pájaros traen á México no sólo aquellas especies que son dignas de aprecio por su canto ó por la belleza de su plumaje, sino también otras muchas que aunque están desprovistas de ambas cualidades, se compran, sin embargo, por ciertas personas. (Veanse las notas finales).

Los nombres científicos de las especies enumeradas en la siguiente lista, son, en su mayor parte, los adoptados por «The Code and Cheek List of North American Birds.¹»

34. *Cathartes aura*, Linn. *Aura*.²

35. *Catharista atrata*, Bartr. *Zopilote*, *Tzopilott*.

36. *Pseudogryphus californianus*, (Shaw). *Zopilote*.

37. *Elanoides forficatus*, (Linn.)

¹ American Union Ornithologists: Code and Cheek List of North American Birds. New York. 1886.

Para lo relativo á la migración de las aves del Valle, vease «La Naturaleza,» vol. I, pág. 165, 2.ª serie.

² He visto *Cathartes aura* jóvenes en unión de individuos adultos, en Chimalcoyoc (Tlalpam), en Enero: en el borde de un cráter de la serranía de Ajuseco, encontré varios nidos abandonados de *Aura*. Algunas personas me han asegurado, lo que yo conceptúo inexacto, que el número de *Cathartes* del Valle ha disminuido desde que se empezó á envenenar á los perros callejeros de México, cuyos cadáveres constituyen en gran parte el alimento de nuestros Vulturideos; otra persona competente me ha dicho que esto tuvo lugar porque hoy no se abandonan en los potreros los cadáveres de caballos, asnos, etc.

Vease Darwin, loc. cit., vol. II, págs. 421 y 396; Ximenez, id., pág. 294; el *Zopilote*, por H. de Saussure, artículo anotado por el Sr. D. Alfonso Herrera, «La Naturaleza,» vol. I, págs. 17 y 51; «The American Naturalist,» vol. XXI, núm. 1; Brehm, «Les Merveilles de la Nature,» edition française revue par Z. Gerbe, vol. I.

38. *Circus hudsonius*, Linn. Rastrojero, Gavilán ratonero.¹
39. *Accipiter velox*, Wils. Gavilán.²
40. *Buteo borealis*, Gmel. Aguililla.
41. *Buteo cooperi*, Cass. Aguililla.
42. *Buteo swainsoni*, Bp. Aguililla.
43. *Urubitinga anthracina*, Licht. Aguililla.
44. *Asturina plagiata*, Schlegel. Aguililla.
45. *Falco columbarius*, Linn. Gavilán palomero.
46. *Falco sparverius*, Linn. Gavilán chitero, Garnica, Halconcito.
47. *Buteo abbreviatus*, Cab. Aguililla.
48. *Pandion haliaetus*, Linn. Gavilán pescador, Guincho.³
49. *Elanus leucurus*, Vieill.⁴
50. *Polyborus cheriwayi*, Jacq. Quelele, Cuiji, Quebrantahuesos.

1 Según parece el *Circus hudsonius* no inmigró al Valle, al menos en los terrenos inmediatos á Xochimilco, en el invierno de 1888 á 1889; pueden haber influido en ello las inundaciones que se verificaron en gran parte de esa región, y que acarrearón la muerte de muchos de los roedores que constituyen el alimento habitual del rastrojero. La no inmigración de esta especie es poco importante tratándose del Valle de México; pero en algunas localidades como Maravatío, adonde los roedores salvajes son muy abundantes y por tanto muy perjudiciales á la agricultura, se deplora con fundamento el que no inmigren rapaces, principalmente *Circus*.

Los individuos de este género y de la especie *hudsonius*, son monógamos y solitarios: se establecen en una región, en general muy circunscrita, y permanecen en ella hasta que por falta de alimentos se ven precisados á abandonarla. Tan pronto como amanece, dan comienzo á una penosa caza que termina hasta e principio de la noche, y sólo se interrumpe en las horas más calurosas del día: volando lentamente á poca distancia del suelo, espían el momento en que un roedor sale de su guarida subterránea para precipitarse sobre él violentamente, capturarlo y comerlo en seguida.

Por término medio se encuentran en el buche del *Circus*, seis ú ocho Arvicolidos: según esto, durante los cuatro meses que permanece un par de rastrojeros en el Valle de México, destruye cuando menos 800 pequeños roedores: reproduciéndose éstos una sola vez en ese espacio de tiempo, y suponiendo que no tuvieran ningún enemigo, darían nacimiento á 4,600 nuevos individuos (2,400 si se añade á esa cantidad el número de padres). Debe considerarse, además, para apreciar debidamente la utilidad del *Circus*, que en el Valle de México, en la época propicia y en ciertos lugares, se encuentran cuando menos dos pares de rastrojeros en una extensión de un kilómetro cuadrado; esto significa la destrucción teórica de 4,800 roedores.

Es notable que el Gavilán ratonero (ave semicrepuscular) presente ciertas analogías anatómicas con los rapaces nocturnos; se observa en él un disco facial casi completo, cierta similitud craneológica con los Estrigidos, etc. Vease «The Journal of Comparative Medicine and Surgery.» On the Osteology of *Circus hudsonius*, vol. X, núm. 2 (U. S.)

2 Recientemente he colectado á esta especie en Ajusco, en el mes de Abril.

3 He tenido oportunidad de colectar en Xochimilco varios ejemplares del *Pandion haliaetus*: esta especie, según se me ha dicho, es también abundante en el lago de Chalco; inmigra en Septiembre ú Octubre. Se alimenta con los peces de los lagos del Valle, y parece que nunca con ciertos batracios ú otros animales acuáticos; devora diariamente uno ó dos individuos de la *Atherina humboldtii* y muchos peces pequeños: de los primeros desdeña la cabeza. Los indigenas afirman que el Guincho persigue á su natural enemigo el Martín pescador (*Ceryle*), que también es piscívoro, y cuando puede lo mata, aunque jamás devora su cadáver.

4 Sólo he visto hacia el Sur del Valle y en el invierno, á un *Elanus leucurus*: esta especie probablemente inmigra de un modo accidental al Valle de México.

51. *Bubo virginianus*, Gmel. Tecolote, *Tecolotl*.¹
52. *Strix pratincola*, Bp. Lechuza, *Yohaltecolotl? Chichicli*.
53. *Asio wilsonianus*, Less. Lechuza.²
54. *Asio accipitrinus*, Pall. Lechuza llanera.³
55. *Micrathene witneyi*, Cooper.
56. *Syrnium nebulosum*, Forst.
57. *Glaucidium phalaenoides*, Daud. Tecolotito.
58. *Geococcyx californianus*, Less. Faisán, Paisano, Correcamino,⁴ *Hoitllalot*.
59. *Coccyzus erythropthalmus*, Wils.⁵ Platero.
60. *Trogon mexicanus*, Linn. Coa, Pito real, *Tzinizcan*.
61. *Trogon melanocephalus*, Gould. Coa, Pito real, *Tzinizcan*.
62. *Ceryle alcyon*, Linn. }
63. *Ceryle cabanisi*, Tschud. } Martín pescador, *Achalalactli*, *Michalalactli*.⁶

1 Dice M. G. Stanati que el excremento de las aves está envuelto en una membrana advenediza, visible sobre todo en el agua, y que tiene por objeto impedir la muerte de los zoospermas á consecuencia de los ácidos que acompañan á las materias fecales. (Bulletin de la Société Zoologique de France, 1888, núm. 7). Yo no he podido descubrir esa membrana en los excrementos del *Bubo virginianus* y de la *Strix pratincola*, cuyos productos excrementiciales son casi líquidos y muy ricos en fosfato básico de cal.

Un naturalista ha afirmado que una especie europea del género *Bubo* destruye á un gran número de Musarañas (Bulletin de la Société d'Acclimatation de France): este aserto muy probablemente es verdadero (aunque yo no he podido demostrarlo por más que tenga examinado repetidas ocasiones el residuo de los alimentos regurgitado por la *Strix pratincola* y el *Tecolote*). El olor repugnante de las Musarañas les hace invulnerables para sus enemigos mamíferos, pero no para las aves. (Véase A. Milne Edwards, Cours d'Ornithologie professée au Muséum d'histoire naturelle, Junio de 1879.)

2 Véase Journal of the Cincinnati Society of Natural History, Vol. VIII, núm. 1, vol. V, núm. 1, y vol. IV, núm. 4, pág. 339.

3 Ibidem.

4 Esta especie se encuentra en el invierno, aunque en pequeño número, en Tlalpam; un individuo capturado en esta localidad, contenía en el buche varios ortópteros del género *Bacteria*.

Los campesinos aseguran que el Correcamino puede cruzarse con la gallina doméstica (??)

5 Según Nutall, el *Coccyzus* de México como el de Europa, pone sus huevos en los nidos de otros pájaros; Audubon y Brewer aseguran que no pone todos sus huevos al mismo tiempo, y que apenas ha puesto uno lo cubre y sigue poniendo. Esto da por resultado que sus hijos no nacen al mismo tiempo. Parece que nuestra especie no nidifica en el Valle. Es notable la gran cantidad de grasa que se encuentra en todo su cuerpo, y que le sirve tal vez de reserva alimenticia durante la migración, ó que es simplemente el resultado de su régimen dietético.

La distribución geográfica del Platero me es poco conocida y creo que debe estudiarse; el Sr. Dugès no le asigna localidad en su catálogo de vertebrados de México; pero M. S. F. Baird dice que el *C. americanus* y el *C. erythropthalmus* habitan en los Estados Unidos y da una lista de ejemplares colectados en diversos puntos de esa nación en los meses de Abril, Mayo, Junio, Julio y Agosto. (Reports of explorations and surveys to ascertain the most practicable and economical route for a railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean. Vol. IX, Birds by S. F. Baird, pág. 76.)

Esto parece indicar que el *Coccyzus erythropthalmus* y probablemente el *C. americanus*, emigran hacia el Sur en el invierno, y llegan hasta el Valle en esa época, única en que he visto á la primera de esas especies.

6 No sé con exactitud si estas dos especies son emigrantes ó sedentarias en el Valle de México. He afirmado lo primero, pero nuevas observaciones obligan á considerar este aserto cuando menos como dudoso. He visto al *Ceryle alcyon* en Xochimilco, durante todo el año, y en el mes de Abril pude examinar un nido de esta especie formado en una oquedad natural de un fresno, *Fraxinus*.—Los pescadores del Valle son

64. *Dryobatis scalaris*, Wagl. Carpintero, *Quauchosopitli*.
65. *Melanerpes formicivorus*, Bp. Carpintero.
66. *Colaptes cafer*, Gm. Carpintero.
67. *Antrostomus vociferans*, (Wils.) Cuerpo ruín, Cuaco ruín, Zumbador, Caballero.
68. *Nyctidromus albicollis*, (Gmel.) Cuerpo ruín, Cuaco ruín, Zumbador, Caballero.
69. *Nyctibius jamaicensis*, Gm. Tapacamino.
70. *Chætura semicollaris*, De Souancé.
71. *Amazilia berilina*, Gould. Chupamirto, *Huitzilin* (nombre mexicano genérico de los troquilídeos.)¹
72. *Selasphorus rufus*, Sw. Dorado.
73. *Selasphorus platycercus*, Gould. Carmin.
74. *Petasphora thalassina*, Bp. Pavito.
75. *Eugenes fulgens*, (Sw.) Verde monterero.
76. *Cæligena clemenciæ*, Less. Azul cola blanca.
77. *Trochilus alexandri*, Bourc et Mousl. Terciopelo.
78. *Trochilus colubris*, Linn. Chupamirto de fuego.
78. *Trochilus heloisa*, Less. Morado chico.
80. *Trochilus lucifer*, (Sw.) Morado grande.
81. *Trochilus calliope*, Gould. Morado de ráfaga.
82. *Trochilus anna*, (Less.) Escarlata.
83. *Delattria henrice*, Bp. Morado grande.
84. *Triphæna duponti*, Gould. Azul de guías.
85. *Chlorostilbon auriceps*, Gould. Verde de guías.
86. *Cyanomyia quadricolor*, Bp. Palomita.
87. *Hæliopædica melanotis*, Sel. & Sal. Pico de coral.
88. *Iache latirostris*, (Sw.) Matraca.²
89. *Chlorostilbon caniveti*, Gould. Cola de pescado.

comunes en la región lacustre, adonde viven tranquilamente sin disputarse entre si la posesión de las hembras (caracteres sexuales secundarios poco aparentes) y sin tener más enemigos que al hombre y algunos rapaces (*Pandion*??) Es probable que los alcedionidos del Valle de México no ejerzan una influencia considerable sobre la población ictiológica de los lagos; sin embargo, es seguro que destruyen diariamente un gran número de peces: «el *Alcedo hipida* consume al día de 150 á 160 gramos de pescados; al año de 54 á 58 kilogramos.»

¹ Véase: Troquilídeos del Valle de México, por el Sr. Dr. Manuel M. Villada, «La Naturaleza,» vol. II, pág. 339; Ximenez, Cuatro libros de la Naturaleza, pág. 285; Introduction to the Trochilidæ by J. Gould, pág. 50; Salvin, Proceedings of the Zoological Society, 160; The Tongue of Trochilidæ, American Naturalist, vol. XXI, núm. 10.

² Es digno de notarse la disposición de un nido de esta especie que colecté en Chimalcoyoc (Tlalpam) y que revela no la obra de la casualidad ó del instinto, sino de una inteligencia poco común en los troquilídeos: un pequeño nido formado con vilanos de las semillas del *Asclepias linearia*, estaba fijo en el borde de una expansión foliácea del tallo de una *Opuntia*, de tal manera, que un artículo de la misma planta situado horizontalmente arriba de aquélla, le servía de techo y le resguardaba de la lluvia y del calor del sol.

90. *Diglossa baritula*, Wagl. Mielero, Pico chueco.¹
91. *Tyrannus vociferans*, Sw. Madrugador, *Tzacua* (?)²
92. *Sayornis nigricans*, Sw. Tordo de agua, Aguador.³
93. *Sayornis saya*, Bd.⁴
94. *Empidonax flaviventris*, Bd. Triste.
95. *Empidonax obscurus*, Sw.
96. *Pyrocephalus rubineus*, (Scl.) Rubí, Pitirrín, Cardenalito, San Gabrielito, Tutubishi, Chiltotoll.
97. *Contopus borealis*, Bd.
98. *Myiarchus cinerascens*, Scl. & Sal. Truenapico.
99. *Myiarchus magister*, Sal. & God. Truenapico.
100. *Otocorys alpestris*, Wagl. Monjita llanera, Torito.⁵
101. *Corvus corax sinuatus*, (Wagl.) Cuervo, *Cacalott*.⁶
102. *Molothrus ater*, (Bodd.) Tordo.
103. *Xanthocephalus xanthocephalus*, Bp. Tordo de cabeza amarilla.
104. *Agelaius gubernatur*, (Wagl.) Tordo capitán, *Acolchichic*.⁷
105. *Sturnella magna mexicana*, (Scl.) Triguero, Sabanero, Tortilla con chile, Chichilachia.
106. *Anthus ludovicianus*, Licht.⁸
107. *Icterus auduboni*, Giraud. Calandria higuera.⁹
108. *Icterus parisorum*, (Bp.) Calandria carmelita.
109. *Icterus spurius*, (Linn.) Calandria.

1 Véase: Las Diglosas, por H. de Saussure, traducido por el Sr. D. Jesús Sánchez, «La Naturaleza», vol. II, pág. 28.

2 He dicho que esta especie inmigra al Valle en Septiembre y emigra en Marzo, pero debo advertir que cerca de los lagos, cuando menos, se encuentran muchos individuos sedentarios: esto se explica porque en esas regiones abundan durante todo el año un gran número de dipteros. Véase: Soaring of Birds, Transactions of New York Academy of Science, vol. VII, núms. 3, 4, 5 y 6. Purpose of emargination of Primary Wing Feathers, obra id. núms. 1 y 2.

3 Se observa en esta especie lo mismo que en la anterior: la existencia de un gran número de individuos sedentarios.

4 Últimamente he colectado en el Valle de México á las especies marcadas con los números 93, 97, 98 y 99, quienes parecen inmigrar regularmente en Septiembre.

5 Abunda mucho más que en cualquiera otra parte en Ajusco, en donde se le encuentra en parvadas numerosas desde Agosto hasta Febrero ó Marzo.

Véase London Zoological Society. On the occurrence of several North American Birds in England, by W. Yarrell. Febrero 8 de 1831.

6 Según la Biología y Mr. Bowler Sharpe (citado por Sumichrast) debe considerarse esta especie igual á la de Europa. (*Corvus corax*, Linn.)

Véase Darwin, c. t., vol. II, pág. 121.

7 Véase Darwin, c. t., vol. II, pág. 52.

8 Inmigrante en otoño?

9 Se alimenta casi exclusivamente con los frutos de la higuera (*Ficus*) y destruye un número de ellos mayor del necesario para su alimentación. Debería perseguirse con actividad, lo que sería muy fácil, como yo lo he demostrado, inyectando en algunos de los frutos más maduros una solución concentrada de ácido arsenioso ó cualquiera otra substancia tóxica.

110. *Scolecophagus cyanocephalus*, (Wagl.) Tordo prieto, Enmantecado.
111. *Quiscalus tenuirostris*, Sw. Urraca, Zanate, Pájaro prieto, *Zanatl*, *Itzamatl*.¹
112. *Coccothraustes vespertina*, (Coop.) Pepitero.²
113. *Carpodacus hæmorrhous*, Scl. Gorrión, *Nochtotoll*.³
114. *Loxia curvirostra stricklandi*, Ridgw. Pico chueco.
115. *Spinus psaltria mexicanus*, (Sw.) Dominiquito, *Acatechili*.⁴
116. *Spinus pinus*, (Scl.)⁵
117. *Poocetes gramineus confinis*, Bd. Torito.
118. *Zonotrichia leucophrys*, Bd. Mascarita.⁶
119. *Chondestes grammacus strigatus*, Sw. Sito.
120. *Spizella socialis*, (Wils.) Llanero.⁷

1 Nuevas investigaciones me han confirmado lo que ya he dicho respecto á la confinación de esta especie en Xochimilco. Según la Biología no es el *Q. macrourus* sino el *Q. tenuirostris*, Sw. *vel Scaphidurus palustris*, Sw.

Las urracas de Xochimilco se alimentan de preferencia con los granos del maíz, que es tan abundante en esta parte del Valle como en cualquiera otra.

2 Para la descripción de sus nidos véase Bulletin of the California Academy of Sciences, vol. II, núm. 8, pág. 449.

3 Uno de los frutos que constituyen la base de la alimentación del *Carpodacus* es el del Trueno (*Ligustrum*). Es notable en esta especie la presencia de caracteres sexuales secundarios y la selección sexual que en ella se verifica; los gorriones son estrictamente monógamos; pero frecuentemente tienen terribles luchas entre si los individuos machos, y se disputan á las hembras no solo por este medio, sino también tratando de agrandar á sus futuras parejas. Con este objeto escogen posturas elegantes, agitan sus alas y cola, y cantan lo mejor que pueden en presencia de la hembra; es muy común que dos machos después de conducirse de esta manera, y si el objeto de su ardor no da la preferencia á ninguno de ellos, se entreguen á una encarnizada pelea: ésta nunca termina de un modo funesto, y si acontece que los dos contendientes, después de haberse desplumado, vuelven á ejecutar sus brillantes juegos en presencia de la hembra. En el mercado de la Capital se venden los gorriones en abundancia hasta el precio de doce centavos, y como las personas afectas á las aves canoras prefieren á los individuos machos, esto contribuye, aunque poco, á que la especie tenga tendencia más bien á ser polígama que monógama. En muchos de los nidos que llevo examinados he encontrado, sin embargo, mayor número de hembras que de machos. Los gorriones viven en domesticidad de catorce á diez y seis años.

4 Esta especie y el *Habia melanocephala* presentan la singular costumbre de alimentarse, en el estado de libertad con partes de vegetales. El Dominiquito come exclusivamente flores de *Brassica napus oleracea*, frutos de *Rumex*, y más principalmente florones y ligulas de los capítulos de *Helianthus*, de la *Tithonia tuberosoides* y de otras Compuestas. De aquí resulta que la lucha por el alimento es en esta especie insignificante, pues en todo el año hay en abundancia en el Valle de México, flores de Compuestas, de Crucíferas, etc.

El *Spinus psaltria mexicanus* ofrece un notable ejemplo de mimetismo; sus partes inferiores son amarillas y las superiores negras; por consecuencia, cuando está suspendido del borde de un capítulo de *Tithonia*, por ejemplo, la parte visible del animal se confunde completamente con la flor. Sucede muchas veces que al acercarse á una de las plantas frecuentadas por el Dominiquito, no se percibe á éste hasta que emprende la fuga.

Sería de desear que se hiciera un estudio minucioso del aparato digestivo de este Conirostro cuyo régimen es tan poco común: seguramente que las aves antófagas *por costumbre*, son poco numerosas.

5 Lo he visto hasta ahora únicamente en la serranía de Ajusco; ignoro si es emigrante.

6 Se le encuentra al SO. del Valle, en el invierno.

7 Esta especie es excesivamente doméstica y confiada, y parece que se reúne en grupos dirigidos por un individuo viejo y experimentado: creo yo que á nadie disgustaría estudiar las curiosas costumbres de esta ave, y especialmente su modo de nidificar y de cuidar á su progenie.

121. *Spizella pinetorum*.¹
122. *Spizella atrigularis*, Bd. Zacatero polaco.
123. *Junco cinereus*, Sw. Ojos de lumbre, *Ixtentlimuyotzi*.
124. *Melospiza fasciata mexicana*, Ridgw. Zanjero.
125. *Hæmophila superciliosa*, Sw.²
126. *Pipilo submaculatus*, Ridgw. Luis, Pájaro Ruiz.
127. *Pipilo fuscus*, Ridgw. Vieja, Tarenga.
128. *Habia melanocephala*, (Sw.) Tigrillo, Guionchi.
129. *Guiraca cærulea*, Linn. Azulejo, Azul maicero, Gorrión maicero, Meco azul.
130. *Sporophila moreletii*, Bp. Frailecito.
131. *Pyranga ludoviciana*, (Wils.) Colmenero.³
132. *Pyranga hepatica*, Sw. Colmenero, *Coyoltotoll*.
133. *Pytilus polyogaster*, Du Bus. Dorado.⁴
134. *Chelidon erythrogaster*, (Bodd.) Golondrina, *Cuicuitzcatl*.⁵
135. *Tachycineta thalassina*, (Sw.) Avión.⁶
136. *Ampelis cedrorum*, (Vieill.) Tontito, Chinito, Filomena, *Coquantotoll*.⁷
137. *Phainopepla nitens*, (Sw.) Chivo negro.⁸
138. *Vireolanius melithophris*, Du Bus.
139. *Phainopepla cinerea*, (Sw.) Capulinero, Jilguero.
140. *Lanius ludovicianus exubitoroides*, Sw. Arriero, Zenzontle cabezón.⁹
141. *Peucedromus olivaceus*, Coues.¹⁰
142. *Mniotilta varia*, (Linn.) Mezclilla.¹¹
143. *Helmintophila pinus*, (Linn.) Verdín.
144. *Helmintophila celata*, (Say.) Verdín.

1 La he visto solamente en Ajusco; parece ser sedentaria.

2 Característica de las regiones alpinas.

3 Hay muchos individuos sedentarios de estas dos especies de *Pyranga*; las abejas (*Apis*) constituyen su alimento habitual, y son abundantes durante todo el año, aunque menos numerosas en el invierno.

4 Social, inmigrante en el otoño.

5 Véase «La Naturaleza», vol. VII, pág. 78.

6 Annals of the Liceum of Natural History of New York. «Facts and observations connected with the permanent residence of swallows in the United States.» Read. Aug. 11, 1824, vol. I, pág. 166.

7 En el año de 1889 no llegó esta especie á la parte Sur del Valle cuando menos, aunque los frutos de *Ligustrum japonicum* y de *Schinus molle* existían en abundancia.

8 Me inclino á creer que esta especie se encuentra en el Valle únicamente de una manera accidental.

9 Véase Bull. U. S. Geol. Geogr. Surv. of Terri. Osteology of *Lanius ludovicianus*, vol. VI, núm. 2, pág. 351. Nest of *Collyrio ludovicianus*, American Naturalist, vol. XXI, núm. 1.

10 Sus costumbres son semejantes á las propias de las *Dendroica*, pero es menos abundante.

11 Se observa en esta especie la «selección de colores simpáticos:» sus partes inferiores son blancas, las superiores negras con manchas blancas. Cuando se ocupa en coleccionar los pequeños insectos con que se alimenta, saltando como los Carpinteros en la corteza de los árboles, es difícil verla, porque la parte superior de su cuerpo, la única visible, se confunde con las cortezas, que son generalmente de un color obscuro y están cubiertas muchas veces con líquenes blanquizcos. Este mimetismo se observa en muchos de los *Mniotiltidos* del Valle, cuyos tintes amarillentos les hace confundir con el follaje otoñal de los fresnos y otros árboles.

145. *Dendroæca nigrescens*, ScL.
146. *Dendroæca cæstiva*, (Gmel.)
147. *Dendroæca coronata*, (Linn.)
148. *Dendroæca auduboni*, Towns.
149. *Dendroæca carbonata*, Aud.
150. *Siurus motacilla*, Coues.¹
151. *Geothlipis trichas*, (Linn.) Orejas de plata, Chiquiador, *Tozacostli*.
152. *Icteria virens*, Linn. Arriero, Calandria huertera.
153. *Sylviana pusilla*, Wils.
154. *Setophaga miniata*, Sw. Guajolotito.
155. *Setophaga picta*, Sw. Guajolotito.²
156. *Cinclus mexicanus*, Sw. Tordo de agua, Aguador.
157. *Mimus polyglottos*, Linn. Zenzontle, *Cenzontlatolle*.³
158. *Harporhynchus longirostris*, Lafr. Cuitlacoche.⁴
159. *Harporhynchus curvirostris*, (Sw.) Cuitlacoche, *Napaltencott*, *Chietotoll*.
160. *Catherpes mexicanus*, (Sw.) Saltapared.
161. *Cistothorus palustris*, ScL.
162. *Thriothorus bevicki bairdi*, (Salv.) Saltapared tepetatero.
163. *Campilorhynchus brunneicapillus*, Bd. Zonaja, Matraca. (Valle de México?)
164. *Certhia familiaris mexicana*, (Glog.) Carpintero ocotero.
165. *Sitta pygmæa*, Vig. Saltapalo.
166. *Sitta carolinensis aculeata*, (Cass.) Saltapalo.
167. *Parus meridionalis*, ScL. Mascarita.
168. *Psaltriparus melanotis*, Hartl.
169. *Myiadectes obscurus*, Lafr. Jilguero.
170. *Myiadectes unicolor*, ScL. Clarín.
171. *Turdus mustellinus*, Gmel. Solitario.
172. *Turdus tristis*, ScL.
173. *Turdus grayi*, Bp.
174. *Turdus pinicola*, ScL.⁵
175. *Turdus ænolashkæ auduboni*, Bd. Solitario.⁶

1 Costumbres semejantes á las del *Cinclus mexicanus*: monógamo, solitario, inmigrante en otoño.

2 Una sola vez he colectado á esta especie en Tlalpam, en el invierno.

3 Repito lo que ya he dicho acerca de esta especie: es una de las que se venden en mayor número en el mercado de aves de la Capital, y por consecuencia, es muy posible engañarse si se consideran como habitantes normales del Valle á individuos que se fugan de sus jaulas y viven más ó menos tiempo en el estado de libertad. Alguna persona me ha dicho, sin embargo, que en Coatlinchán, cerca de Texcoco, se encuentran zenzontles salvajes que allí mismo nidifican.

4 Atendiendo á mis nuevas observaciones, debo considerar á esta especie más bien como accidental en el Valle de México.

5 Parece ser sedentario; su nombre específico no es absolutamente exacto, pues lo he visto aun en las llanuras bajas del Valle.

6 Véase Boston Society of Natural History, vol. I, pág. 270.

176. *Catharus occidentalis*, Scl. Chepito, Ruiseñor, Zancas de plata.
177. *Merula migratoria*, Linn. Primavera.¹
178. *Sialia sialis*, Bd. Ventura.
179. *Sialia mexicana*, Sw. Ventura, *Olototoll*.²
180. *Callipepla squamata*, (Vig.) Codorniz de copete, *Quahutzontzollin*.
181. *Cyrtonyx montezumæ*, (Vig.) Codorniz, *Tzollin*.
182. *Ectopistes migratorius*, Sw. Pichón de paso.³
183. *Zenaidura macroura*, Linn. Huilota, *Huilototoll*.
184. *Melopelia leucoptera*, Linn. Huilota de alas blancas, Cocolera.
185. *Scardafella inca*, (Less.) Coquita, Conguita, *Cocotzin*.
186. *Ardea herodias*, (Linn.) Garza, *Hoactli*, *Xoxohua*.⁴
187. *Ardea candidissima*, Gmel. Garza blanca, *Aztatl*.
188. *Ardea exilis*, Gray. Torcomón, Jarrito de agua.
189. *Nycticorax gardeni*, Bd. Popocha, Aracuar, Perro de agua.⁵
190. *Grus canadensis*, (Linn.) *Toquilcoyotl*.⁶
191. *Rallus crepitans*, Bp. Gallina de agua, Herrero.
192. *Porzana carolina*, Linn. Gallina de agua, *Atotolli*.⁷
193. *Ionornis martinica*, (Linn.) *Yohoalcoachillin*.
194. *Aramides albiventris*, (Vieill.) Gallina de Moctezuma, *Popoxcal*.
195. *Fulica americana*, Gmel. *Quachilton*.
196. *Gallinula galeata*, Licht.⁸
197. *Phalaropus wilsoni*, Bp. Chichicuilote, *Atzizicuilotl*.⁹

1 Es social, se alimenta con granos é insectos. Creen los campesinos que su llegada anuncia la precocidad ó el retardo de la primavera. No es exacto, como lo he dicho en otra ocasión, que inmigre en el otoño; la he visto llegar á Tlalpam á principios de Enero. Inmigra en grupos numerosos compuestos en su mayor parte de hembras y de individuos jóvenes.

2 En esta especie lo mismo que en algunas otras ya señaladas, se observa un notable caso de mimetismo. La *Sialia mexicana* habita casi exclusivamente en las mesetas elevadas rodeadas por montañas cubiertas de bosque; el color rojizo de sus partes inferiores hace que se confunda con el tinte ferruginoso del suelo, y el azul del dorso le hace indistinguible también del fondo azulado que forman los bosques de coníferas.

3 Véase «La Naturaleza,» vol. II, pág. 250; Audubon, Scènes de la Nature dans les États Unis, traduite par Bazin. Paris, 1857, vol. I, pág. 200; Brehm, Les Merveilles de la Nature. Edition française, vol. II, pág. 254; Darwin, De la Variation, vol. I, pág. 172.

4 Para lo relativo á las especies del género *Ardea*, véase Darwin, Des. de l'homme, vol. II, págs. 70, 188, 224, 225, 226, 242, 243 y 244; Note on an instinct probably possessed by the herons. Proc. of the Academy of Natural Science of Philadelphia, vol. III, Diciembre de 1846, pág. 135; Proc. of the Boston Natural Science Academy, vol. XVII, part. II, October-December, 1874.

5 Se puede coleccionar á esta especie durante el otoño y el invierno, en los bosques de coníferas inmediatos á los lagos, adonde se les ve de día más comunmente que en los terrenos pantanosos: en éstos suele encontrársele aun en las primeras horas de la mañana. Es notable la similitud de costumbres de esta especie y la europea. (*Nycticorax europæus*); véase Darwin, c. t. II, pág. 52.

6 Ibidem, pág. 223.

7 Véase American Naturalist, vol. IX, núm. 3.

8 Darwin, c. t., pág. 42.

9 Ibidem, pág. 66.

198. *Phalaropus tricolor*, Sw. Chichicuilote, *Atzicuilottl*.
199. *Recurvirostra americana*, Gmel. Sarapico, Mantequilla, *Comaltecatl*.
200. *Himantopus mexicanus*, (Müll.) Candelero, Floripo.
201. *Gallinago delicata*, (Ord.) Agachona.¹
202. *Bartramia longicauda*, (Bechst.) Ganga.²
203. *Limosa fedoa*, (Linn.) Agachona real.
204. *Arenaria interpres*, (Linn.) Palomita.³
205. *Tringa wilsonii*, Nutt.⁴
206. *Numenius longirostris*, Wils. Pico largo, Gordillo⁵
207. *Ægialitis vocifera*, Linn. Tildio.⁶
208. *Ægialitis wilsonia*, (Ord.)
209. *Ajaja ajaja*, (Linn.) Espátula, Cucharón, *Tlauqueschul*.⁷
210. *Tantalus loculator*, (Linn.) Burro, Galambao.⁸
211. *Tantalus ordii*, (Bp.) Coverjón.⁹
212. *Plegadis autumnalis*, (Hasselg.) Coverjón.
213. *Lophodytes cucullatus*, (Linn.) Pato de copete.¹⁰
214. *Anas boschas*, Linn. Pato galán, *Concanahuhtli*.¹¹
215. *Anas obscura*, Gmel. Pato triguero.
216. *Anas strepera*, Linn. Pato pinto.
217. *Anas americana*, Gmel.¹² Pato chalcuan.

1 Darwin, c. t., págs. 65 y 67.

2 Además del paso que tiene lugar en Agosto, hay otra apenas sensible que se verifica en Marzo ó Abril. Véase La Ganga de México, por el Sr. D. Gustavo Desfontaines, «La Naturaleza,» vol. II, pág. 154.

3 Inmigra en el invierno.

4 Esta pequeña especie vive unida en grupos compuestos de 20 á 30 individuos en el borde de los terrenos pantanosos. Solamente la he visto en el invierno, probablemente no nidifica en el Valle.

5 Esta especie inmigra por lo común durante la noche, lo que tiene por causa su gran timidez. No nidifica en el Valle; aunque alguien haya asegurado tal cosa, yo estoy seguro de que esto no es exacto. La base de la alimentación del *Numenius* consiste en crustáceos (*Cambarus*), en insectos acuáticos y en peces también pequeños.

6 He colectado á esta especie hasta en Julio: parece que no son muy constantes las épocas de llegada y partida del *Ægialitis vocifera*, quien es muy sensible á los cambios climatéricos, y tal vez por esto acelera ó retarda su inmigración según la precocidad ó retardo del invierno. Los Tildios son sociales; lo mismo que el *Numenius longirostris* inmigran de noche, y cuando vuelan en grupos adoptan la disposición en triángulo exactamente como lo hacen algunas *Ardea* y *Grus*.

7 Véase Darwin, c. t., pág. 62 y 188.

8 Véase Bulletin de la Société Zoologique de France, 4.^a, 5.^a y 6.^a partes, 1885.

9 Costumbres emigrantes iguales á las del *T. loculator*. Poco abundante.

10 El Sr. Dr. Manuel M. Villada publicará próximamente un interesante y completo artículo referente á los Anatidos del Valle de México.

Véase para el *Lophodytes cucullatus*: Darwin, c. t. pág. 62.

11 Véase Darwin, id. pág. 87; Yarrel, On a hybrid breed by the Society between a *Anas moschata* and a *Anas boschas*. London Zoological Society. May. 8. 1832.

12 Véase Cabot. Observations concerning the supposed identity of *Anas penelope* and *Anas americana*, the European and the American widgeons. Proc. of the Boston Society of Natural History, vol. II, Marzo 18, 1846, pág. 118.

218. *Anas carolinensis*, Gmel. Zarceta de otoño, *Metzcanahuhtli*.
 219. *Anas discors*, Linn. Zarceta de invierno, *Toltecolotl*.
 220. *Anas cyanoptera*, Vieill. Pato colorado, *Chilcanahuhtli*.
 221. *Spatula clypeata*, (Linn.) Pato de cuchara, *Tempatlahaoc*.
 222. *Dasula acuta*, (Linn.) Pato golondrino, *Tzitzihcoatl*.¹
 223. *Aix sponsa*, (Linn.)²
 224. *Aythya americana*, (Eyt).
 225. *Aythya wallisneria*, (Wils.)
 226. *Erimastura rubida*, (Wils.) *Yacatexotli*.³
 227. *Anser albifrons gambelli*, (Hartl.) *Tlalacatl*.⁴
 228. *Dendrocygna fulva*, (Gmel.) Chiquiote, *Pichichi*.⁵
 229. *Rhyncops nigra*, Linn. Pico de tijera.
 230. *Stercorarius parasiticus*, Temm.⁶
 231. *Larus atricilla*, Linn. Apizca, Llamahielos, *Pipixcan*.⁷
 232. *Larus californica*, Lawr. Apizca, Llamahielos, *Pipixcan*.

1 Darwin, c. t., pág. 119.

2 Véase W. Yarrell, On the occurrence of several North American Birds in England. London Zoological Society, Febrero 8, 1831.

3 He dicho equivocadamente, que según el Sr. Orozco y Berra, se matan anualmente en el Valle 400,000 patos. «Nosotros creemos que el número de patos que se cazan anualmente en el Valle de México, atendiendo á los datos recogidos en las mismas localidades por el ingeniero Almaráz, pasa de medio millón.» (Memoria para la Carta Hidrográfica del Valle de México, por el Sr. Lic. Manuel Orozco y Berra. México, 1864, pág. 150.)

Véase también para los Anatidos, Ximénez, c. t., pág. 299.

4 Darwin, De la Variation, vol. I, pág. 134.

5 Me ha sorprendido mucho ver á esta especie (en bandas numerosas) posada en los árboles, por lo general en ramas muy delgadas, en donde este pato, á diferencia de todos los demás, se sostiene fácilmente. Abajo de los árboles en que suele habitar esta especie, se encuentra una gran cantidad de excrementos y de restos de pescados en descomposición; es común observar á muchos individuos jóvenes que corren en medio de esa inmunda cloaca, y se regalan con los desechos del alimento de los Chiquiotes adultos.

6 Véase para lo relativo á esta especie, y también para lo que se refiere al *Urinator imber* y al *Charadrius squatarola*: Aves del Circulo Ártico en los lagos del Valle, por el Sr. Dr. Manuel M. Villada, «La Naturaleza,» vol. VI, pág. 193, ó «Anales del Museo Nacional de México,» vol. I, pág. 279.

7 Creo yo que además de los Mniotiltidos, los Tiranidos, especialmente el *Pyrocephalus rubineus mexicanus*, y algunas otras aves, son las Apizcas los volátiles más laboriosas que se encuentran en el Valle de México. En efecto, desde que amanece hasta las cuatro ó cinco de la tarde, se dedican á procurarse su subsistencia; vuelan sin detenerse un momento, describiendo círculos y curvas prolongadas á la manera de las golondrinas, y capturando al vuelo todos los insectos que encuentran á su paso. Particularmente cuando vuelan á gran altura es difícil distinguirlas sobre el fondo blanqueco de las nubes del otoño ó invierno, y cuando vuelan á poca distancia del suelo se les suele confundir con las hojas secas del maíz levantadas por el viento. Lo notable es que á pesar de su gran laboriosidad, y tal vez á causa de las activas y continuas combustiones que en ellas se verifican, no tienen una cantidad de grasa tan exorbitante como otras muchas Palmípedas.

Ya he dicho que es notable la solidaridad que reina entre las Apizcas; hay, en efecto, en la historia de sus costumbres un hecho que pone de manifiesto más elocuentemente que cualquiera otro, la existencia de dicha solidaridad: para capturar al *Larus atricilla*, los cazadores forman un toscó maniquí que representa aproximadamente el cuerpo de uno de estos animales, ó bien toman un cadáver de Apizca y lo arrojan al aire repetidas veces; los *Larus* se engañan creyendo ver á uno de sus compañeros herido, y revolotean en su alrededor tratando de auxiliarlo y dejándose matar por docenas. Emigra no en Marzo sino en Diciembre.

233. *Pelecanus erythrorhynchus*, Gmel. Pelicano, Alcatraz.¹
 234. *Anhinga anhinga*, (Linn.) Huizote, Pato ciego.
 235. *Phalacrocorax mexicanus*, (Brandt.) Pato puerco, *Xalcuani*?²
 236. *Phalacrocorax pelagicus*, Pall.
 237. *Colymbus auritus*, Linn. Zambullidor, *Acilli*.³
 238. *Podilymbus podiceps*, (Linn.) Zambullidor, *Acilli*, *Yacapitzahoac*.
 239. *Urinator imber*, (Gunn.)
 240. *Charadrius squatarola*, (Linn.)

Reptiles.—En la siguiente lista enumero todos los reptiles de que hace mención el Sr. Alfredo Dugès en su completo artículo «Reptiles y Batracios del Valle de México» («La Naturaleza», vol. I, pág. 97, 2ª serie), añadiendo solamente dos especies de ofidios: el *Diadophis punctatus* y el *Crotalus lugubris*. Para el estudio de la distribución geográfica comparada de los reptiles, véase Sumichrast, Enumeración de las especies de reptiles observados en la parte meridional de la República Mexicana, vol. VI, pág. 31, 1ª serie de este periódico.

241. *Cinosternon pensylvanicum*, Gmel. Tortuga de pozo.

Se le encuentra en abundancia en todos los lagos del Valle, exceptuando tal vez el de Texcoco.

Véase Dr. C. Heinemann, La Respiración de los Reptiles, «La Naturaleza», vol. IV, pág. 42 del Apéndice; Panniza, Observations zootomique-physiologiques sur la respiration chez les Grenouilles, les Salamandres et les Tortues, Annales des sciences naturelles, vol. III, pág. 236; Paul Bert, Physiologie comparée de la respiration, pág. 286. (Estos dos autores demuestran que la deglución no interviene en el acto respiratorio; Bert prueba que la inspiración se hace por la dilatación del tórax á favor de un músculo inspirador situado entre el carapacho y el esternón).

242. *Onichotria mexicana*, Gray. Tortuga de pozo.

243. *Sceloporus scalaris*, Wieg. Lagartija llanera, Lagartija meca. Como lo indica su nombre vulgar, es abundante en las llanuras áridas y secas, en donde es difícil

1 El *Pelecanus erythrorhynchus* no se encuentra en el Valle todos los años; parece ser más bien una especie que inmigra accidentalmente: todos recuerdan la gran cantidad de Pelicanos que inmigraron al Valle no hace muchos años, y que existían en tal número, que después de darles caza, había necesidad de transportarlos en carros.

Véase Darwin c. t. pág. 83.

2 La cantidad de pequeños peces que devora el *Pato puerco* es muy considerable; puede estimarse en más de 400 ó 500 gramos.

3 Los Zambullidores de los lagos del Valle no vuelan nunca, ya sea que estén ó no heridos; yo he perseguido durante tres horas á un *Podiceps* sin que éste intentara volar: viéndose acorralado, muchas veces se sumergía y pasaba debajo de las canoas. Para los indígenas, según sus propias palabras, sería un hecho maravilloso el que volara un *Acilli*.

Me parece que sería interesante estudiar á qué grado ha llegado la atrofia de las alas, y también la disposición y los caracteres anatómicos de los sacos aéreos, que según creo, no son enteramente iguales á los que tiene la especie europea.

Véase Paul Bert, Leçons sur la physiologie comparée de la Respiration: Paris, 1870, Dix-huitième leçon, pág. 311. Darwin: De la Variation, vol. II, pág. 313.

verla porque se confunde su color propio con el tinte amarillento del suelo; se le encuentra también en abundancia en los bordes de las zanjas. Se reproduce en Junio, Julio ó Agosto; deposita sus huevos, por lo común, en los terrenos de labor, debajo de la tierra, lo que origina que por las operaciones de la labranza se destruyan muchos individuos aun antes de nacer. Sus huevos son elípticos y blancos, su cascarón elástico y su resistencia á las bajas temperaturas les hace de un valor inestimable para emprender en ellos estudios de teratología (monstruos artificiales). Si se les emplea con este objeto deben enterrarse bajo una capa de tierra arcillosa de dos ó tres pulgadas, que siempre deberá estar húmeda y que se expondrá al sol algunas horas todos los días. Los huevos de esta especie pueden colectarse en Junio, Julio y Agosto; para formar monstruos artificiales de *Sceloporus scalaris* pueden atarse uno ó varios hilos alrededor del huevo, en uno ó en varios sentidos, pero siempre cuidando de que la compresión no sea excesiva; cuando se quiera obrar sobre un punto del cascarón que corresponda exactamente á un lugar determinado del germen, se unta una pequeña cantidad de aceite á una parte de la cubierta del huevo, que por este medio pierde su opacidad y se hace translúcida.

244. *Sceloporus microlepidopterus*, Wieg. Lagartija, Lagartija tepetatera.

Esta especie no habita ni en las llanuras ni en los pedregales, ni en los bosques que rodean al Valle de México; se le ve en gran número en las paredes de las huertas y de los jardines y en los árboles de las calzadas próximas á la ciudad.

Se reproduce en Agosto ó Septiembre; según parece, no inverna, á lo menos los individuos que viven cerca de las habitaciones. Se alimenta principalmente con *Limax* pequeños, abejas, lepidópteros también pequeños y larvas de los mismos. Es en extremo útil para la horticultura, pues únicamente no persigue á los insectos que son acuáticos durante toda su vida.

245. *Sceloporus torquatus*, Green & Peale. Tecoixin, Texincoyotl, Teconete, Lagartija de collar, Lagartijón.

Se le encuentra en los bordes de las zanjas, pero es mucho más abundante en los pedregales; lo mismo que la especie anterior, no habita normalmente ni en las llanuras ni en los bosques. El *Falco sparverius* y otras aves de presa diurnas que comen al *Sceloporus scalaris* y al *S. microlepidopterus*, no atacan al Tecoixin. Éste indudablemente debe considerarse como especie invernante: en los últimos y en los primeros meses del año es imposible colectarle en el Pedregal de San Angel, adonde abunda en cualquiera otra época.

Durante la época de la fecundación los *Teconetes* producen un silbido débil, pero perceptible á una distancia de 10 ó 15 metros, y producido seguramente por la vibración de los labios de la glotis, que en esta especie son un poco más elásticos y móviles que en otros *Sceloporus*.

El saurio de que vengo ocupándome está cubierto por lo común de un gran número de parásitos rojos; he visto un individuo que los tenía en tal cantidad, que bastaba sacudirle ligeramente sobre un papel blanco, para que éste se pusiera enteramente rojo.

246. *Sceloporus melanogaster*, Cope. Se le encuentra en los mismos lugares que el anterior; sus costumbres son idénticas.

247. *Sceloporus spinosus*, (Wiegmann). Es la especie menos común de este género; puede encontrarse más fácilmente en la parte Norte del Valle, tanto en las montañas de la serranía de Guadalupe como en el borde del río del mismo nombre.

248. *Tapaya orbicularis*, Hernández. Camaleón, *Tapayaxin*. Este Saurio es, bajo todos puntos de vista, el reptil más interesante del Valle de México: por tal motivo daré un sucinto extracto de las observaciones que he reunido acerca de esta especie, y que publicaré *in extenso* tan pronto como llegue á completarlas.

Anatomía. Además de la configuración especial del cráneo y de otras partes del esqueleto, de la piel, de las espinas dorsales, glándulas femorales, del pigmento subcutáneo, etc., etc., es digna de interés la conformación especial del tubo digestivo. Ya Spring y Lacordaire han descrito el del *P. harlani*, pero como yo no estoy enteramente conforme con sus opiniones, emitiré las mías brevemente.

La lengua es arredonda en los lados, está profundamente escotada en su porción posterior, y posee bien desarrollados los músculos lingual transverso y genio-gloso; moviéndose, por tanto, con suma facilidad y pudiendo servir al animal para tomar á los insectos con que se alimenta.

El esófago, relativamente de corta longitud, es susceptible de dilatarse hasta cuadruplicar su diámetro normal.

El estómago presenta una forma casi cilíndrica, siendo muy poco notables su grande y pequeña curvatura, así como las fibras longitudinales y circulares que le rodean. Está colocado en la cavidad abdominal, en la dirección del eje del cuerpo. La capa glandular presenta espacios rómbicos muy numerosos, limitados por aristas salientes. En el punto de unión del estómago con el intestino, se encuentra una válvula bastante imperfecta que corresponde al piloro.

En la porción superior del intestino delgado y en el lado derecho existe una prolongación esférica de cortas dimensiones análoga al apéndice ileo-cecal del intestino grueso, y que da origen á dos rugosidades situadas abajo del piloro y en la cara interna de lo que impropiamente podríamos llamar duodeno. En la unión de este último con el intestino delgado, propiamente dicho, se observa otra excrecencia poco aparente y una dilatación de las paredes intestinales, que disminuye progresivamente hasta el intestino grueso. En todo este trayecto no existen válvulas conniventes y sólo inferiormente hay dos ó tres rugosidades casi imperceptibles. Las diversas porciones del intestino grueso están poco marcadas y se encuentran situadas próximamente unas á continuación de las otras, en una misma línea poco sinuosa. Hay un rudimento de apéndice cecal dirigido hacia arriba y á la izquierda; en el interior de la porción cecal del intestino grueso se ven varios repliegues falsiformes que corresponden á los surcos de la cara externa.

La porción del intestino grueso que corresponde al colon ascendente y descendente no presenta más particularidad que el estar situada casi en una misma línea, y se termina por un recto de poca longitud.

Se ve, por consecuencia, que el tubo digestivo del *Tapayaxin* está conformado de una manera especial y sencilla; no hay la multiplicación de superficie que en otros vertebrados, y las válvulas son, ó nulas ó rudimentarias; además, los movimientos propios del estómago, por lo poco musculoso de sus paredes y otras causas, deben ser tan lentos como los del intestino. Estas ligeras consideraciones anatómicas conducen al establecimiento de un principio que fácilmente se comprueba por medio de la experiencia; la digestión en el *Tapaya* debe ser extraordinariamente lenta, lo cual indica desde luego una actividad funcional insignificante.

(Se pueden obtener algunos datos relativos á la anatomía de nuestro camaleón, consultando el siguiente artículo, que yo considero útil y bien escrito, excepto en lo que se refiere al aparato digestivo: «Notes sur quelques points de l'organisation du *Phrynosoma «harlanii»*, Saurien de la famille des Iguaniens (!), par MM. Spring et Larcordaire, Professeurs à l'université de Liège. Académie Royale de Bruxelles. Extrait du tom. IX, núm. 8, des Bulletins.» En este artículo se tratan los puntos siguientes: Esqueleto, órganos digestivos, sistema circulatorio, órganos respiratorios, aparato urogenital.)

Fisiología. Una de las cuestiones interesantes de la fisiología del *Tapaya*, es la que se refiere á las funciones de los elementos contráctiles. Estudiemos por vía de ejemplo la irritabilidad. Se toma un *Tapaya* vivo, si es posible adulto, y se frota suavemente diversas regiones del cuerpo; GENERALMENTE se observa lo siguiente:

1.º Frotando la cabeza primero en su parte superior y anterior, de adelante á atrás ó vice versa: el animal inclina la cabeza hasta tocar con la punta del hocico la superficie de la mesa, y cierra los ojos; segundo, en los lados, el individuo inclina la cabeza hacia el lado excitado; tercero, en los ojos, si se excita á uno de ellos, se produce exoftalmía en el ojo opuesto, mientras que el excitado permanece hundido; cuarto, en el borde orbitario superior, se produce exoftalmía biocular; quinto, en la garganta se manifiestan unas veces movimientos generales del cuerpo, otras movimientos de deglución; sexto, en la parte superior del cuello, movimiento rápido intermitente y oscilatorio de toda la cabeza; séptimo, en el tórax, pasando la punta de una aguja por la parte media del dorso, el animal pone su cuerpo en arco, de manera que la porción superior del cuerpo se hace cóncava y la inferior convexa, levanta su cabeza y sus ojos permanecen salientes y cerrados; algunas veces, cuando la excitación es muy enérgica, se producen violentas, prolongadas y ruidosas espiraciones; octavo, pasando la punta de una aguja por la línea media de la parte inferior del cuerpo, el dorso se pone convexo y el abdomen cóncavo, pero no se produce la exoftalmía; noveno, frotando en los lados del cuerpo, por arriba, el animal estira los miembros del lado opuesto á aquel que se excita; se apoya en ellos y coloca su cuerpo en una dirección casi perpendicular. Los experimentos 7, 8 y 9, dan resultados constantes, en todos ellos se observa que el animal parece sufrir tanto más cuanto mayor es la energía de la excitación, y que permanece hasta 15 ó 20 minutos en la postura que ha tomado bajo la influencia de la excitación; décimo, excitando en el dorso, en la región que corresponde al plexus

braquial, se producen movimientos convulsivos de los miembros anteriores; si se irrita hacia un lado, hay contracciones del miembro correspondiente; undécimo, obrando sobre la cara dorsal de los miembros anteriores, contracción en el miembro posterior del lado opuesto; duodécimo, picando ligeramente con la punta de una aguja en la cara palmar ó dorsal de las manos y los pies, se consigue producir una contracción enérgica en el dedo que se quiere, siempre que se obre sobre el punto conveniente; décimotercero, en los miembros posteriores se observan los mismos reflejos que en los anteriores, aunque no siempre se nota la contracción del miembro anterior del lado opuesto. Se verifican así las leyes de los reflejos.

Para hacer más patentes los efectos de la irritación de la piel en el *Tapaya*, puede recurrirse al siguiente medio:

(Ya he dicho que el tubo digestivo en esta especie está situado casi en una misma línea, y que sus válvulas ó no existen ó son en extremo rudimentarias: fijándome en esto, intenté hacer pasar una aguja gruesa desde la boca hasta el ano, y habiéndolo conseguido sin tener resultados funestos, para administrar hasta el estómago ó el intestino del *Tapaya*, una substancia cualquiera, me valí de un tubo de pequeño diámetro provisto de un émbolo).

Se introduce por la boca ó por el ano hasta hacerla llegar al estómago, una pequeña cantidad de morfina en polvo; al cabo de varias horas (14 ó 15) el animal está inmóvil y con los ojos entreabiertos; es insensible á las excitaciones generales, pero no á las locales. Si con la punta de una aguja ó con un pincel muy fino se toca la extremidad de un tubérculo ó de cualquiera parte del cuerpo, inmediatamente se observa una hiperestesia exagerada y se manifiestan un gran número de reflejos parciales, que si se prolonga la excitación llegan á generalizarse. Tocando, por ejemplo, alguno de los poros femorales, se agitan los miembros convulsivamente, se abren la boca y los ojos, y al mismo tiempo los movimientos respiratorios se hacen muy rápidos y desordenados; durante la espiración se deprime á tal grado la caja torácica, que se señalan á través de la piel las sinuosidades del esternón y los vacíos intercostales.

Por desgracia este medio de aumentar la irritabilidad es de difícil aplicación, pues la cantidad de morfina que debe administrarse varía con la edad, el sexo y otras muchas circunstancias: sin embargo, es posible graduar la dosis y conseguir así resultados satisfactorios.

En los otros saurios del Valle no se observan estos fenómenos, cuyo estudio cuidadoso puede conducir sin duda á interesantes resultados.

Hay otras varias cuestiones importantes relativas á la fisiología del *Tapaya*; indicaré algunas de ellas.

Los anestésicos, especialmente el éter y el cloroformo, obran enérgicamente cuando se les administra en una dosis insignificante, casi siempre producen la muerte por asfixia.

El curare, en dos casos ha producido una acción un poco distinta de la que se observa en las ranas.

La acción del calor sobre el *Tapaya* es curiosa: si se encierra á uno de estos animales en una caja cuya tapa esté formada por una tela de alambre, y se expone ésta al sol durante tres ó cuatro horas, irremisiblemente perece el camaleón en experiencia: se encuentra su cadáver doblado en arco en la parte media, presentando ligeramente levantada la cabeza y la cola, los ojos hundidos y los pulmones y el cerebro congestionados.

Esta gran sensibilidad al calor es probablemente exclusiva de los saurios que pertenecen al género *Tapaya*: en los *Sceloporus* del Valle no he llegado á observarla.

Lo mismo que el camaleón africano, el nuestro cambia de color bajo la influencia de muchas circunstancias; el tinte que presenta por lo común, hace que se le confunda con el suelo de los lugares en que vive, y cuando la tierra está húmeda y por consecuencia de un color más obscuro, se oscurece también el color del *Tapaya*; á medida que la luz es más intensa y que los objetos están mejor iluminados, el color del mismo animal es más claro, etc., etc. MM. Spring y Lacordaire dicen que no han visto este fenómeno en el *Phrynosoma hartanii*, pero yo estoy seguro de que en el *Tapaya* (*Phrynosoma orbiculare*) sí se produce: repitiendo una de las experiencias de Paul Bert, fijé un pedazo de papel negro en el dorso de un camaleón, y después de exponer éste á la acción de una luz fuerte, quité el papel y observé una diferencia de tinte extremadamente notable.

La pérdida por deshidratación respiratoria es insignificante en este saurio; sus movimientos son muy lentos, en una palabra, su actividad fisiológica es poco considerable: esto explica por qué puede permanecer hasta seis meses sin comer (según una de mis experiencias) y por qué en condiciones todavía más favorables puede invernar. Respecto á esta última cuestión tengo ciertas dudas; pero sin embargo, en el Valle nunca se ve un solo camaleón durante el invierno. (Me he propuesto determinar experimentalmente si el *Tapaya* es ó no invernante: se coloca á un individuo de esta especie en el interior de una campana puesta sobre el mercurio y comunicando con el aire exterior por una sola abertura ó conducto capilar, y se dispone también en el interior de la campana una vasija que contenga fragmentos de potasa cáustica húmeda que absorba el ácido carbónico: la pérdida gradual de oxígeno hace entrar al animal en un período de vida oscilante. P. Bert.)

El *Tapaya* presenta un singular fenómeno observado desde tiempo inmemorial por los antiguos pobladores de México, y señalado por Hernández y Clavigero: bajo la influencia de ciertas condiciones, arroja por uno ó por los dos ojos una cierta cantidad de sangre. ¿Es esto un medio de defensa, ó constituye simplemente un hecho accidental?

El Sr. Dugès dice á este respecto lo siguiente: «El *Phrynosoma orbiculare* llora sangre algunas veces; esto es indudable, sin que una violencia exterior lo determine á hacerlo. Dos veces he presenciado este hecho, y aun una ocasión ha saltado la sangre tocando ligeramente el ojo izquierdo; en un momento ha salido una media cucharada de café, etc., etc. La sangre parece provenir del *cul de sac* inferior de la conjuntiva

y ser producida por la angular, pero yo no he tenido la prueba de esto por la disección.» (Brehm. Les Merveilles de la Nature. Reptiles, pág. 240).

«Según las observaciones recientes de Wallace, la eyaculación constituye un medio de defensa.» (Brehm. c. t.)

Yo no me considero capaz de resolver esta difícil cuestión, pero expondré, sin embargo, algunas observaciones referentes á ella.

Dos ocasiones he visto que dos animales distintos al ser atacados repentinamente por un perro el uno, y por un gato el otro, han arrojado sangre y esto ha hecho que dichos mamíferos se retiraran manifestando repugnancia.

Wallace llegó á provocar la eyaculación en un individuo agitando á poca distancia de los ojos de éste un cuchillo brillante.

Pero no solamente se produce este fenómeno cuando el animal es atacado repentinamente; el Sr. Dugès lo ha producido una ocasión *destruyendo la medula al nivel del cuello.* («La Naturaleza,» vol. I, pág. 117, 2ª serie).

Lo raro del hecho que vengo considerando es, que se manifiesta en muy pocos individuos; pero he conseguido provocarlo en cuatro ejemplares *á quienes nunca había logrado hacer eyacular,* administrándoles tintura de nuez vómica á la dosis de una gota al principio y mayor cantidad al cabo de algunos días.

Es necesario no olvidar que en la *época de la brama* los camaleones «lloran» más comunmente y con mayor facilidad que en otra estación.

Además, para provocar el fenómeno, en ciertos casos, da mejor resultado en vez de atemorizar al animal, el excitarlo enérgica y muy progresivamente frotándole el dorso ó dándole ligeros golpes en los ojos.

Antes de la eyaculación se produce una exoftalmía considerable, y después de ella el animal parece quedar muy debilitado.

Por otra parte, si se da á un *Tapaya* un exceso de bromuro de potasio, ó si se le administran continuamente sustancias purgantes, ó si se le tiene en un estado de inanición completa, no se consigue por ningún medio que llegue á arrojar sangre.

Por todo esto debe admitirse que el hecho en cuestión está íntimamente relacionado con las funciones del sistema nervioso: si se dan sedativos de éste (bromuro de potasio), el fenómeno no se produce, y sucede lo contrario cuando se hacen intervenir excitantes químicos ó mecánicos del poder reflejo.

Ahora bien: es preciso determinar si, como lo asienta el Sr. Dugès, la sangre eyaculada proviene de algún vaso, y en tal caso, qué origina la ruptura de éste.

Lo primero es exacto, como lo he comprobado manteniendo abiertos los párpados antes de la eyaculación y examinando la superficie del bulbo ocular con una lente.

En cuanto á lo segundo, tengo la certeza de que solo se produce el fenómeno cuando hay exoftalmía; pero ésta puede llegar á su máximo sin que se verifique la eyaculación.

En una palabra, la ruptura del vaso tiene por causa un aumento considerable en la presión sanguínea, á lo que se añade una compresión enteramente mecánica en los

vasos del ojo; esta última resulta inmediatamente de la exoftalmía. Semejante aserto puede demostrarse, entre otros medios, por la excitación simultánea de los neumogástricos.

«Los excitantes fisiológicos de los nervios motores son, ó la sensibilidad ó la voluntad; la primera puede producir obrando sobre el músculo cardíaco ó la *emoción* ó el *síncope*. Todas las impresiones sensitivas enérgicas y repentinas pueden originar el síncope, cualquiera que sea su naturaleza, y producen no un aumento en la presión sanguínea, sino la suspensión de las contracciones cardíacas.» (Bernard, *La Science experimentale*).

La emoción produce una suspensión ligera del corazón apenas perceptible, pero después la circulación se hace en extremo activa. En otros términos, el corazón puede sufrir la influencia de todas las vibraciones sensitivas, y de esto puede resultar, ó que suspenda violentamente sus contracciones, si la impresión ha sido muy fuerte, ó que se detenga ligeramente y después se manifieste la reacción, habiendo aumento considerable del número y energía de los latidos cardíacos.

Según esto, se comprende que la eyaculación de sangre no sea común en el *Tapaya*: las excitaciones á que se les sujeta no siempre producen la *emoción*; como puede demostrarse fácilmente, el *síncope* es lo que se manifiesta con más frecuencia.

Además, en muchos casos, el temor se sustituye por la indiferencia ú origina que el animal manifieste una inmovilidad afectada. Por último, la irritabilidad del camaleón es muy grande (lo que explica por qué en otros saurios como el *Gerrhonotus*, aunque hay un principio de exoftalmía, no se observa la eyaculación); pero dicha irritabilidad no es igual en todos los casos, ni en todos los individuos y en todas las épocas; varía, por el contrario, según multitud de circunstancias: los adultos son más excitables que los jóvenes; en la época de la brama la irritabilidad es mayor, y según que el animal esté ó nó frío ó caliente, en reposo ó en movimiento, en ayunas ó pletórico, etc., dicha propiedad fisiológica se manifiesta en un grado mayor ó menor.

Es indudable asimismo, que á medida que los vasos sanguíneos están más ateromatosos, su elasticidad es menor y pueden romperse más fácilmente.

Señalaré, por último, una circunstancia que no debe olvidarse: por razones que todos conocen, una vez que se produce el fenómeno, puede repetirse indefinidamente si se le provoca de tiempo en tiempo (cada seis ú ocho días).

Es una verdad universalmente admitida que, por lo común, los movimientos cardíacos son independientes de la voluntad (siempre que ésta no intervenga indirectamente modificando la respiración, etc.); pero yo sospecho que la exoftalmía sí puede ser producida voluntariamente por el *Tapaya orbicularis*.

249. *Cnemidophorus sexlineatus*, (Daud.) Llanero, Chirrionero.

No recuerdo haber visto á esta especie en el Valle de México; el Sr. Dugès dice que habita en dicha localidad, «en los parajes planos, arenosos y poco provistos de vegetación, y rarísima vez se le ve en los pedregales.» (Id. pág. 119).

250. *Gerrhonotus imbricatus*, Wieg. Escorpión, *Techichicoll*.

251. *Gerrhonotus lichenigerus*, Wagl. Escorpión, *Techichicoll*.

Como lo asienta el Sr. Dugès, estas dos especies viven cerca del agua; yo las he colectado en las inmediaciones de Tacubaya y de la ciudad de México; pero siempre en el borde de las zanjas ó en los lugares pantanosos. (Parecen ser más abundantes en la primavera.)

252. *Conopsis (Oxyrrhina) varians*, Jan. Poco común en el Valle; el Sr. Dugès la ha colectado en Chapultepec; yo, una sola ocasión en Coyoacan.

253. *Salvadora bairdi*, Jan.

254. *Pitiophis deppei*, Jan. Zinacantan, Alicante, *Cenacoatl*.

Se le encuentra más comunmente cerca de los depósitos de agua sin corriente; pero también suele hallarse en las montañas cubiertas de plantas herbáceas, aunque no se le ve jamás en los bosques de coníferas, ni en los pedregales, ó en el interior de los lagos.

255. *Eutainia collaris*, Jan.

256. *Eutainia pulchrilatus*, Cope.

257. *Eutainia insignarum*, Cope. } Culebra de agua.

258. *Eutainia scalaris*, Cope.

259. *Eutainia melanogaster*, Jan.

Se les encuentra en todo el Valle, aunque son más abundantes en Xochimilco y en las zanjas. Lo mismo que la especie anterior, nunca se les ve (exceptuando á la *E. insignarum*) en las montañas ó en los pedregales.

Véase para los ofidios del género *Eutainia*: Proceedings of the Canadian Institute, vol. I, Fasci. 5. Proceedings of the Philadelphia Academy of Science, part. II, Abril-Agosto, 1887.

260. *Regina mesomelana*, Jan.

261. *Thamnosophis margaritifera*, Jan.

Nunca he visto á esta especie en el Valle de México; el Sr. Dugès dice que le han enviado á Guanajuato ejemplares procedentes de esa localidad.

262. *Diadophis punctatus* var. *dugesii*, Villada. *Tetzahucoatl*.

El notable naturalista, autor de esta clasificación, dice haber recibido un ejemplar de esta especie procedente de los potreros de Balbuena, situados al Oriente de la ciudad de México, y me ha dicho también que existe en Tlapacoya (inmediaciones del lago de Chalco); yo tuve en cautividad un individuo capturado en las cercanías de Tacubaya; esta especie parece ser poco común en el Valle.

Véase El *Diadophis punctatus* var. *dugesii*, por el Sr. D. Manuel M. Villada, «La Naturaleza,» vol. III, pág. 226.

263. *Crotalus basiliscus*, Cope. (*Crotalus rhombifer*, Dugès). Culebra de cascabel, *Tepecolcoatl*, *Teuhtlacotzauhqui*.

264. *Crotalus polysticus*, Cope. (*Crotalus jimenezii*). Culebra de cascabel.

Estas dos especies viven en los pedregales de San Ángel y Tlalpam, cerca de Santa Fe, y en otros puntos del Valle. Una sola ocasión he visto al *C. basiliscus* en un monte de coníferas.

Véase el interesante artículo del Sr. Dugès sobre los *Crotalus* de México, «La Naturaleza,» vol. IV, pág. 1. Darwin, c. t., vol. II, págs. 30 y 31. Brehm, c. t., Reptiles, pág. 483. Revue Scientifique, núm. 13, 28 Septiembre 1889, vol. 44, L'action du venin de la vipère, d'après M. Kaufmann. (En este interesante artículo, después de dar el resumen de la acción fisiológica de dicho veneno, se dice lo siguiente: «El autor deduce de sus experiencias que el nitrato de plata no ejerce ninguna acción sobre el veneno de la víbora, sea que se mezcle á éste y se inyecte, ó que se le introduzca después de la inoculación. El bicloruro de mercurio ejerce una acción favorable, pero tiene el inconveniente de determinar la producción de una escara. El permanganato de potasa, tan recomendado contra la mordedura de ciertas serpientes, parece poseer también una influencia útil; pero en resumen, el ácido crómico es el que da mejores resultados,¹ pues obra tanto sobre las perturbaciones locales como sobre las generales; atenúa unas y otras y no ejerce ninguna influencia desfavorable en el lugar en que se inyecta. Se recomienda la solución al 1%; debe inyectarse en la parte donde se ha inoculado el veneno; precipita á este último; su acción es tanto más enérgica cuanto que se interviene con más prontitud.»

Batracios del Valle de México.—(A los enumerados por el Sr. Dugès, sólo agrego dos especies: el *Spelerpes orculus* y el *S. morio*).

265. *Hyla eximia*, Bd. *Xuchcatl*, Ranita, Sapito. Abundante en las llanuras en la estación de lluvias. Véase Con. Trans., pág. 311, vol. III.

266. *Rana montezumæ*, Bd. Rana, *Acacueyatl*.

267. *Rana halecina*, Kalm. Rana.

Comunes en las zanjas, pero sobre todo en los lagos; se alimentan de preferencia con Gasterópodos (*Limnæus*, *Physa*, etc.) Se venden como comestibles.

268. *Bufo compactilis*, Wieg. Sapo, *Aquaqua*.

Común durante todo el año, excepto en el invierno. Es invernante, se le encuentra en todos los lugares en que hay tierra vegetal y agua.

269. *Amblystoma carolinæ*, (Petiver), Gray. Ajolote. (Xochimilco).

270. *Amblystoma tigrinum*, Green. (Laguna de Santa Isabel).

271. *Siredon edule*, Hern.

Para lo relativo á estos batracios deben consultarse los siguientes artículos, los más completos é interesantes que sobre ellos se han escrito: Descripción, metamorfosis y costumbres de una especie nueva de Siderón, por el Sr. José M. Velasco, «La Naturaleza, vol. IV, pág. 209; Transformación del ajolote mexicano en Amblystoma, por el Sr. Dr. Augusto Weisman; Anotaciones y observaciones al trabajo anterior, por el Sr. José M. Velasco, «La Naturaleza,» vol. V, págs. 31 y 58.

¹ Para prepararlo, el procedimiento más fácil es el siguiente: se calienta á 40° ó 50° una solución saturada de bicromato de potasa, y se añade progresivamente á esta disolución una vez y media su volumen de ácido sulfúrico. El ácido crómico se deposita bajo la forma de agujas rojas que se escurren y después se secan con papel filtro. Estos cristales retienen una ó dos centésimas de ácido sulfúrico; se puede purificarlos saturando exactamente con bicromato de barita.

Véase también: A. Duméril, *Metamorphoses des Axolotls*, Ann. des scien. natur. Zool., 5ª serie, vol. VII, pág. 229. Expériences faites sur les Axolotls, démontrant que la vie aquatique se continue sans trouble apparent après l'ablation des houppes branchiales, Comp. rend. Acad. sc. vol. LXV, pág. 242. L. Vaillant, Mémoire pour servir á l'histoire anatomique de la Siréne lacertine, Ann. scien. natur. zool., 4ª serie, vol. XIX, pág. 295. Duméril, Observations sur la reproduction des Axolotls dans la ménagerie des Reptiles du Muséum d'hist. nat., Nouvelles archives du Mus. d'hist. natur. de Paris, 1860. S. F. Clarke, Development of *Amblystoma punctatum*, Studies from the biological laboratory of the John Hopkins University, 1880. R. Blanchard, Revue Scientifique, 13 de mai, 1882; Haeckel, *Anthropogénie*, trad. par Letourneau, págs. 392 y 393.

272. *Spelerpes morio*, Cope. Escorpión sordo.

Lo he visto solamente en Tlalpam: se le encuentra debajo de las piedras.

273. *Spelerpes orculus*, Cope. Vive también en Tlalpam.

PECES.—274. *Atherina humboldti*, (Valenc.) (*Atherina fontinalis*, Cházari). Pescado blanco, *Iztacmichin*. Muy abundante en los lagos de Chalco, Xochimilco y Xaltocan. Se vende como comestible. Véase Piscicultura en agua dulce, por E. Cházari, México, 1884, pág. 80.

275. *Cyprinus americanus?* et *C. viviparus?* Juil, juile, *Xoulin*.

Se encuentran en todos los lagos del Valle, y en los depósitos de agua estancada varios peces pequeños imperfectamente estudiados.

Los indígenas distinguen las siguientes especies ó variedades: *Amilottl*, *Xalmichi*, *Yacapitzahuac*, *Cuitlapetlatl*, *Mich*, *Cacuan* y *Tentzonmichi*.

NOTAS FINALES.

A los mamíferos.—Los queirópteros del Valle son de tal manera abundantes en las grutas del cerro de Ixtapalapa, que la explotación del *guano* (así llamado impropriamente) que han producido y siguen produciendo, basta para cubrir los gastos de la iglesia de Culhuacan. Dichos excrementos constituyen, según noticias, un abono excelente cuya acción benéfica es apreciable durante cinco años cuando menos. Se vende por lo común al precio de \$1 50 la arroba (un poco más de once kilogramos).

El Sr. D. Alfredo Dugès me ha manifestado por escrito la opinión que tiene formada acerca de la similitud del lobo europeo y el mexicano, y del *Meles* también europeo, y la *Taxidea* de nuestra República.

«Es muy probable que el *Canis lupus mexicanus* no sea más que una variedad del lobo común, y veo que con las descripciones es casi imposible distinguir las llamadas

especies de *lupus*: sin embargo, la coloración del lobo de México, lo tupidísimo del pelo del cuello y lo grueso del cuerpo, podría autorizar á considerarlo como una raza fijada ya.»

«El Tlalcoyote, del cual no he visto aquí más que dos individuos, es, en efecto, el representante del Tejón (Blaireau) de Europa: yo no he tenido oportunidad de comparar los cráneos, pero el aspecto de nuestra *Taxidea* me recordó inmediatamente el del Tejón de Francia: los dos últimos molares superiores tienen una forma y proporciones relativas muy diferentes en ambos géneros.»

Últimamente he averiguado que se encuentra en el Valle de México el *Felis concolor*, Linn.; *Mixtli*, *Leon*, *Puma*, *Leon plateado*, *Guazara*, *Yaguapita*. Se me ha dicho por personas verídicas que no es muy raro en el Iztaccihuatl; mi padre tiene la certeza de que se le ha matado alguna vez en las Cruces, y el Sr. Villada asegura que uno de los ejemplares de este carnicero que posee el Museo Nacional, fué capturado en el Valle.

La distribución geográfica de esta especie nos indica que está ampliamente distribuida y que vive en localidades de condiciones biológicas análogas á las de nuestro Valle. Se encuentra no solamente en la América del Sur, desde Patagonia hasta Nueva Granada, sino aun al Norte del Istmo de Panamá, en México, en los Estados Unidos y en el Canadá. Se ha señalado su existencia en las siguientes localidades de la República: Jalapa, Córdoba, Orizaba, Cofre de Perote, Tabasco, Guanajuato y Zacatecas.

A las aves.—Mr. F. D. Godman, el conocido y reputado naturalista que en compañía de Mr. Salvin escribe la parte ornitológica de la Biología, me ha escrito participándome que se piensa publicar un Apéndice de dicha obra, en el cual se rectificarán algunos datos. Este señor recibirá con gusto todos los informes que se le envíen respecto á la Distribución geográfica de las aves de México.

Mr. Amos W. Butler, también distinguido ornitologista de los Estados Unidos, me ha dicho que hay en el Valle de México dos especies de *Passerculus*, el *P. rostratus* y el *P. sandwichensis*.

El Sr. F. Sumichrast dice á propósito del único Psitacido que hay en el Valle de México: «*Rhynchopssitta pachyryncha*, Bp. Vulg. Cacarita. Especie igualmente confinada en los bosques de la región alpina (Cofre de Perote, Popocatepetl, Moyapán.)» «La Naturaleza,» vol. V, pág. 238. El Sr. Dr. J. Sánchez, en su Catálogo de las aves de México («Anales del Museo Nacional,» vol. I, pág. 94) afirma que se le ha encontrado en Puebla y Veracruz. Se me ha dicho que vive también en el Iztaccihuatl y otras montañas de la Sierra Nevada, y he recibido un ejemplar de San Felipe del Obraje (Estado de México). Esta especie (*Rhynchopssitta pachyryncha*, Bp. Sin. *Macrocercus pachyrynchus*, Sw.; *Psittacus pascha*, Wagler), se ha encontrado en los Estados Unidos, aunque probablemente de un modo accidental: «un ejemplar de esta especie existe en la colección de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia; en la etiqueta que lleva consigo se dice que fué colectado en Río Grande

(Texas) por J. W. Audubon. Es probable que si realmente se ha capturado dentro de los límites de los Estados Unidos, inmigre á éstos muy rara ocasión.» (Baird. Ex. Doc. p. 66.)

El mismo Sr. Sumichrast, en el artículo citado, considera como habitantes normales del Valle de México, á las especies siguientes:

Troglodytes brunneicollis, Scl.—Monte Alto.

Cardellina rubra, Sw.—Popocatepetl.

Progne subis, Linn.—Monte Alto.

Cyanocitta californica, Vig.—Popocatepetl.

Chætura vauxi, Towns.—Valle de México.

Euphonia elegantissima, Gir.—Valle de México.

Cyanospiza versicolor, Bp.—Valle de México.

Yo dudo mucho que estas dos especies vivan normalmente en el Valle, especialmente la *Euphonia*, pues á las dos se les vende comunmente en el mercado de aves de México, y no es raro encontrar individuos aislados y libres que manifiestan aún los hábitos y caracteres resultantes de la domesticidad.

El Sr. Dr.-J. Sánchez, en el trabajo que ya he mencionado, asegura que las especies que á continuación enumero, viven en el Valle de México.

«*Strigymnhemipus perlata*, Licht.»

«*Ceryle superciliosa*, Linn.»

«*Empidonax fulvipectus*, Lawr.—Ciudad de México.» (?)

«*Carpodacus frontalis*, Say.»

El Gorrión común en el Valle de México, se había clasificado anteriormente como *Carpodacus frontalis*, pero seguramente que es el *C. hæmorrhous*. (El Sr. Dugès apoya este aserto).

A los reptiles.—Una sola ocasión he colectado en el Valle de México un ejemplar de *Crotalus lugubris*, Jan.

ADVERTENCIA.

Por el desarrollo particular que le he dado á la parte siguiente de este artículo, lleva un título especial y no el que se indica en la pág. 316.

