

ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS Y PLANTEOS ECOLÓGICOS DE LA FAUNA DE MAMÍFEROS DE LAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DE MENDOZA

V. G. ROIG¹

SUMMARY. - A review is made of the chief works upon the mammals of the arid zones throughout the world. It is concluded that are few the studeis made for the arid neotropical fauna and most of its ecological problems are still to be solved. A description is made of the geographical distribution of each of eremic mammals of Mendoza, emphasizing possible ecological questions that can be found in each of the groups already studied, as it has been made in other countries. Thus a comparison is made between the outstanding character from the bioecological point of view. The summaries of two unpublished works of Dr. MARIO ROSEMAN from Chile, upon the ecology of the guanaco (*Lama guanicoe guanicoe* (MÜLLER)) are transcribed.

La fauna de mamíferos de las zonas desérticas participa en general de varios caracteres comunes que les son dados por el medio. Es así como a medida que los suelos se desertizan y convierten paulatinamente en áridos se va produciendo una progresiva concentración de especies hacia los *habitats* de tipo subterráneo, es decir conversión adaptativa en formas de hábitos nocturnos, y la más insignificante ventaja topográfica puede llegar a ser un factor decisivo en la formación de los biótopos del desierto, tanto animales como vegetales.

Los elementos faunísticos de las regiones áridas pueden proceder de muy diferentes áreas geográficas. Así elementos meridionales parecen predominar en las áreas desérticas del hemisferio norte y las formas erémicas actuales tienen en parte su origen en grupos animales de las regiones tropicales y subtropicales (BODENHEIMER, 1957). Los desiertos del sur de Estados Unidos y México se hallan poblados en su mayoría por inmigrantes que tienen una marcada evidencia de penetración neotropical. Algunas especies poseen una gran área de distribución y cubren en su difusión extensiones enormes, tal el caso

¹ Ingeniero Agrónomo. Investigador Graduado, Jefe del Laboratorio de Ecología Animal del Instituto de Biología U.N.C.

del pequeño roedor *Meriones libicus*, cuya dispersión geográfica abarca zonas desde el centro de China hasta África del Norte (PETER 1953).

La fauna de las zonas áridas de nuestro territorio acusa un origen subtropical, aunque ello no haya sido aún demostrado y no se hayan realizado investigaciones sobre la materia. Puede citarse también el caso de zonas otrora exuberantes de vida vegetal y animal y cuyas condiciones climáticas han ido cambiando hasta convertirse en zonas depredadas o desérticas, como algunas regiones etiópicas y saharianas de África (MONOD, 1938), y probablemente, del Chaco austral. Bajo el aspecto fisonómico de la fauna desértica, los mamíferos pueden ser separados en dos grandes grupos fundamentales: los *sedentarios* (roedores y edentados) y los *migratorios* (ungulados y quirópteros), existiendo un grupo secundario e intermedio constituido por formas que podríamos denominar *vagabundos* (carnívoros). Estas distinciones tienen un valor fundamental para poder llegar a comprender la gran serie de fenómenos biológicos que los afectan y cuya explicación sigue aún en muchos casos desconocida.

Los primeros trabajos aparecidos sobre los problemas de la fauna erémica datan de poco tiempo atrás. Quizás uno de los primeros autores que puedan citarse es BAILEY, quien en 1923 realizó las primeras observaciones serias sobre el problema de las necesidades hídricas en los animales del desierto. Empero los trabajos fundamentales sobre el metabolismo del agua en dichos animales se han realizado en Estados Unidos (VORHIES, 1945; SMITH-NIELSEN, 1952) llegando a la conclusión que las especies estudiadas (los roedores de los géneros *Dipodomys*, *Perognathus* y *Jaculus*) aparecen como un grupo extremo de formas donde la temperatura del cuerpo se rige sin desperdicio de agua, viviendo sólo de alimentos secos y no bebiendo nunca. La conservación del agua es facilitada en ellos por adaptación de tipo renal y su orina llega a poseer un elevado tenor de úrea. Pese al medio extraordinariamente seco en que habitan y aunque se nutren exclusivamente de alimentos deshidratados, logran mantener así su equilibrio hídrico.

Los estudios realizados por PETER (1953) sobre los roedores africanos *Meriones* y *Psammomys*, detallan una serie de fenómenos de orden fisiológico y anatómico que en parte ya habían sido tratados por otros autores anteriores (HEIM DE BALZAC, 1936; ZAVATTARI, 1938; junto a los problemas de orden ecológico general que se plantean, sus complicadas manifestaciones acentúan el amplio espectro de fenómenos biológicos que presentan los organismos desérticos. Varios otros trabajos han seguido apareciendo sobre mamíferos de zonas áridas, en especial de África del Norte y los Estados Unidos, entre ellos BODENHEIMER (1938 a 1954). KACHKAROV y KOROVINE (1942), SUMMER (1925), VOLCANI (1952), etc. pero hasta la fecha

no se registran observaciones sobre el tema para América del Sur, excepto los trabajos realizados en Chile por ROSSEMANN (1959-1961) y MORRISON sobre los efectos fisiológicos del calor y la deshidratación en el guanaco.

Aunque el presente trabajo no pretenda ser en sí del todo original, tiene por objeto hacer resaltar los principales problemas que pueden existir en la fauna de mamíferos de la provincia de Mendoza, a similitud de los problemas estudiados en otras zonas del mundo más o menos similares, e indicar no ya las lagunas, sino el absoluto desconocimiento que se tiene de los problemas biológicos del poblamiento de nuestras zonas áridas.

Los mamíferos de Mendoza y sus relaciones con el medio

Puede asegurarse que casi la totalidad de los mamíferos presentes en Mendoza pertenecen a un tipo de fauna propia de las zonas áridas o semiáridas aunque algunos de ellos sean capaces de compartir o sufrir condiciones totalmente opuestas, pudiendo adaptarse ya a climas subtropicales húmedos ya a climas semiáridos.

Tal el caso de *Didelphis azarae azarae* TEMMINCK, la "compadreja overa", cuya distribución se sigue por todo el distrito subtropical y pampásico de Argentina, Uruguay, Brasil y Paraguay, para llegar hasta el río Negro que parece ser su límite meridional. A pesar de ser un marsupial común en ambientes subtropicales húmedos, vive también en ambientes ecológicos de evidente aridez, encontrándose en Mendoza en todo su territorio, alternando sus nichos ecológicos entre los campos cultivados y las zonas desérticas¹. Por el contrario, *Marmosa pusilla bruchi* THOMAS, el "ratón del palo", es un marsupial típico habitante del monte xerófilo, participando de todas las vicisitudes del medio semiárido. Su área de distribución se sigue a través del desierto subandino, bajando desde Santiago del Estero y La Rioja para pasar a Mendoza, San Luis y llegar hasta Neuquén y Río Negro (fig. 1). Este diminuto marsupial de costumbres nocturnas o crepusculares es un depredador de pequeñas aves, alimentación que alterna con la insectívora, viviendo siempre en las grietas de los arbustos y con hábitos generalmente arborícolas.

Aunque no se hayan realizado estudios serios sobre los problemas ecológicos del ratón del palo, éste posee caracteres de sumo interés tal como la presencia de una cubierta subepidérmica caudal en la cual parecen acumularse cantidades considerables de grasas,

¹ El uso del término *desierto* está dado de acuerdo con la acepción utilizada por los autores norteamericanos, quienes le dan una amplitud mucho mayor y general frente a la dada por la escuela europea.

muy probablemente utilizadas como reserva nutritiva y equilibradora del balance hídrico durante los períodos más desfavorables.

Entre los quirópteros, sólo la familia *Vespertilionidae* se encuentra representada en Mendoza y su forma más común es *Myotis chiliensis atacamensis* (LATASTE), murciélago de amplia distribución en todas las zonas áridas y semiáridas que bajan desde el sur del Perú y Bolivia, norte de Chile, para llegar hasta Neuquén, cubriendo todo el norte y centro del oeste argentino. Tanto esta forma como las otras cuatro restantes, que se encuentran en el territorio, tienen en general hábitos gregarios y son exclusivamente insectívoros. De estas cuatro formas², sólo *Lasiurus borealis varius*, participa junto al primero, de un *habitat* casi exclusivamente árido, ya que se distribuye en todo el distrito subandino para no pasar al sur del Río Negro; contrariamente las otras formas son más o menos subtropicales y sólo su carácter migratorio las lleva a aparecer en Mendoza (Fig. 1).

Los quirópteros son mamíferos que requieren para su vida cantidades considerables de agua. Ello ha llevado a suponer, con razón, que la presencia de murciélagos en zonas áridas está supeditada a la presencia de aguas superficiales, accesibles a la forma de beber.

El letargo a que están sometidos todos los representantes de esta familia, en dichas zonas se halla reducido a períodos de corta duración, ya que en caso contrario no podrían soportar la deshidratación que ello involucra. El género *Myotis* sólo posee letargos diarios, para retornar a su actividad en horas de la noche, contrariamente a lo que sucede con las formas tropicales capaces de soportar letargos estivales de gran duración.

Quizás el orden de mamíferos que pueda considerarse como más conspicuo representante de las zonas áridas neotropicales sea el de los edentados (*Dasypodidae*), que junto con los roedores, integra el mayor porcentaje de las especies y formas de las biocenosis mendocinas.

Los seis armadillos que se hallan en la provincia tienen, como la totalidad de la familia, hábitos exclusivamente arenícolas y son característicos de las zonas desérticas.

La forma más abundante y representativa está dada por *Chaetophractus vellerosus pannosus* (THOMAS), cuya distribución se sigue desde el sur de Tucumán, oeste de Santiago del Estero, Córdoba, centro y sur de La Rioja y las provincias de Cuyo y La Pampa. Otra forma de gran interés ecológico, cual habitante del desierto, es el "pichiciego" *Chlamyphorus truncatus* HARLAN, en cierto modo endémica de la parte central del distrito subandino y que cubre en su

² *Myotis albescens* (GEOFFROY), *Histiotus montanus montanus* (PHILIPPI et LANDBECK), *Lasiurus borealis blossevilli* (LESSON et GARNOT) y *Lasiurus borealis varius* (POEPPIG).



Figura 1

dispersión toda Mendoza, San Juan, San Luis, este de La Rioja, sur de Catamarca, noroeste de Córdoba, llegando por el sur hasta la zona meridional de Buenos Aires en forma de cuña.

Chaetophractus villosus (DESMAREST), el "peludo" que abarca todo el centro de la Argentina, penetrando en el distrito subandino y *Zaedyus pichiy caurinus* (THOMAS), el "piche de la cordillera", que integra en su distribución todo el norte del distrito patagónico, son también formas desérticas que no alcanzan a sobrepasar los límites de las zonas áridas (fig. 2), y la "mulita chica", *Dasyppus hybridus* (DESMAREST), son formas subtropicales que en su amplísima distribución llegan a Mendoza, donde son incluso poco frecuentes, pero siempre participando del *habitat* común a la familia.

Todos los *Xenarthra* tienen un especial interés bajo su aspecto ecológico. Ante todo se los debe considerar fisiológicamente como formas con carácter de homeotermos incompletos y es notable que este carácter parece evidenciarse más en los edentados filéticamente superiores.

Lamentablemente el tema no ha sido encarado aun con la seriedad y envergaduras que merece y sólo se hallan contadas citas en algunos autores americanos. Es probable que la deficiencia de organización anatómica y fisiológica capaz de regular el sistema térmico del individuo sea una de las causales de algunas otras características adaptativas morfológicas y de sus hábitos terrícolas y nocturnos. Los armadillos pueden presentar variaciones de la temperatura interna capaz de oscilar entre 2° y 3° C. en no más de cuatro horas. Así *Dasyppus hybridus*, en una temperatura ambiente de 24°-28° C llega a tener una oscilación de la temperatura rectal entre los 32°-36° C. Por otro lado en la unidad de superficie cutánea son capaces de producir cuatro veces menos temperaturas que la mayoría de los mamíferos (OZORIO DE ALMEIDA, 1924).

Las curvas del ritmo respiratorio y los análisis de sangre han evidenciado que los dasipódidos son capaces de reducir considerablemente el consumo de oxígeno, aún después de violentos ejercicios musculares, lo cual les permite cavar con rapidez y en suelos extremadamente sueltos donde la tierra los va tapando a medida que penetran, sin que ello les provoque inconveniente alguno. (SCHOLANDER, IRVING y GRINNEL 1943). El carácter de animales desérticos, al igual que en los roedores y otros mamíferos del mismo *habitat*, se evidencia en los armadillos por un tipo de conformación anatómica muy bien estudiada para algunos ratones de África del Norte (PETTER, 1954). Al igual que en dichos roedores, aparece una hipertrofia de la bula timpánica. Las bulas timpánicas de *Tolypeutes matacus* y *Dasyppus hybridus* son francamente pequeñas, para ir en aumento en los géneros *Chaetophractus* y *Zaedyus* y presentarse evidentemente hipertrofiados en *Cblamyphorus truncatus*, que es la forma desértica.



Figura 2

cola por excelencia. No se conoce aún la función particular, desarrollada por las bulas timpánicas, PETER y sus colaboradores, ven en ello un factor de supervivencia y sostienen esto en razón que las dimensiones máximas en las regiones áridas se hallan en las especies para las cuales la densidad de población es particularmente baja, *Cblamyphorus truncatus*, podría considerarse bajo este aspecto, ya que se trata de una especie con hábitos de vida solitarios y cuyos individuos se encuentran esparcidos en áreas más o menos extensas, por lo que su particular hipertrofia de la bula timpánica podría responder a la teoría sustentada por PETER.

Los carnívoros representados en el territorio de Mendoza, constituyen un grupo de formas la mayoría relacionadas con las formaciones vegetales desérticas, y de un significado especial dentro de sus biocenosis.

De la familia *Canidae*, encontramos solo un género: *Dusicyon*, integrado por tres formas bien representativas: *Dusicyon culpaeus culpaeus* (MOLINA), el "zorro colorado" o "culpeo", cuya distribución abarca las provincias de Mendoza, San Juan y Neuquén, se encuentra a la vez al otro lado de Los Andes en el Chile central; *D. culpaeus magellanicus* (GRAY), que sólo se halla ocasionalmente en el sur de la provincia, es un elemento de las estepas patagónicas y cuyo límite norte de distribución estaría dado por el Río Colorado y *D. griseus gracilis* (BURMEISTER) el "zorro chilla" o gris, el más abundante y común, alcanza una dispersión en todo el oeste argentino desde el norte hasta el Río Negro (fig. 3). Estas tres formas de zorros ocupan un lugar preponderante en el establecimiento de los equilibrios biológicos del desierto ya que son los principales predadores de roedores y armadillos, llegando en algunos casos, como ha sido comprobado por el autor, a ser predadores de crías de los grandes felinos como el puma. Dentro de los problemas ecológicos viables de estudiarse en los *Dusicyon* se hallan principalmente los referentes a los mecanismos de balance hídrico, ya que como se ha comprobado en otros cánidos, como *Vulpes velox* de los Estados Unidos, no beben y no presentan dificultades en la conservación del agua (SMITH-NIELSEN, 1949). Otro aspecto de su ecología, al igual que en otros órdenes de mamíferos, es subrayado por la hipertrofia de la bula timpánica, que en algunos cánidos de África del norte (*Vulpes zerdo*) parece ser un factor capaz de aumentar la sensibilidad auditiva (ZAVATTARI, 1948). Aunque tal fenómeno no ha sido aun encarado para nuestros zorros, es probable que dada su similitud bioecológica presenten caracteres similares.

Los mustélidos se hallan representados en la provincia por tres géneros: *Lyncodon*, *Galictis* y *Conepatus*, todos ellos con formas más o menos adaptativas a la vida desértica. *Lyncodon patagonicus patagonicus* (BLAINVILLE), el "hurón chico", se distribuye desde el cen-



Figura 3

tro de las provincias de Buenos Aires y Mendoza, para cubrir la Patagonia hasta Santa Cruz y el sur de Chile. *Galictis cuja cuja* (MOLINA), el "huroncito", ocupa una larga faja a ambos lados de la cordillera, desde Tucumán hasta Chubut, en la Argentina y desde Coquimbo hasta Valdivia en Chile.

El género *Conepatus*, con sus cuatro formas de "chiñes"³, cubre el total del distrito subandino y la parte norte del patagónico (fig. 4), siendo todas ellas habitantes de las zonas semiáridas donde viven alimentándose preferentemente de coleópteros, pequeñas aves y roedores.

La familia *Felidae* aparece en el territorio mendocino con un reducido número de representantes, pero también distribuidas en sus regiones áridas. *Felis colocolo pajeros* (DESMAREST), el "gato pajero", aunque presente en el distrito pampásico, cubre las zonas desérticas del patagónico. Esta especie, al igual que *Felis yaguarondi ameghinoi* (HOLMBERG), el "gato eyra", que se halla en todo el oeste del distrito subandino, desde Jujuy hasta Mendoza y San Luis, parece encontrarse actualmente en un proceso de regresión numérica, por lo menos en lo que respecta a la provincia de Mendoza. *Felis geoffroyi salinarum* THOMAS, el "Gato montés", se extiende en partes semidesérticas y precordilleranas del noreste argentino, desde Jujuy y Salta hasta Mendoza y San Luis, y junto con el puma, *Felis concolor puma* (MOLINA), que puebla toda la zona andina y subandina desde los 38° de latitud, hacia el norte, figura entre los felinos más comunes y los que mayores depredaciones hacen en los mamíferos y aves de su habitat (fig. 5). Los carnívoros aparentan ser los menos influenciados por los fenómenos adaptativos comunes en los animales desérticos. La conservación del agua no parece presentar dificultades especiales, en razón de su sistema de alimentación, y sólo se hallan condicionados a que los hábitos de las especies en cuestión, no entrañen un desperdicio de agua para realizar su regulación térmica.

El nocturnalismo presente en variados grupos de animales de las zonas ecuatoriales parece ser un fenómeno cuyo origen se remonta a formas ya desaparecidas (fósiles) y cuya causa debería buscarse bajo el aspecto de una evasión frente a la competencia con la fauna diurna de las mismas zonas. Por el contrario el nocturnalismo de los animales del desierto no posee igual origen, él debe buscarse en razones de orden físico, principalmente en razón de las elevadas temperaturas que pueden llegar a ser letales durante el día. En el caso particular de los carnívoros, es probable que ese nocturnalismo, en

³ *Conepatus castaneus castaneus* (D'ORBIGNY et GERVAIS); *Conepatus castaneus proteus* THOMAS, *Conepatus chinga budini* THOMAS y *Conepatus chinga mendosus* THOMAS.

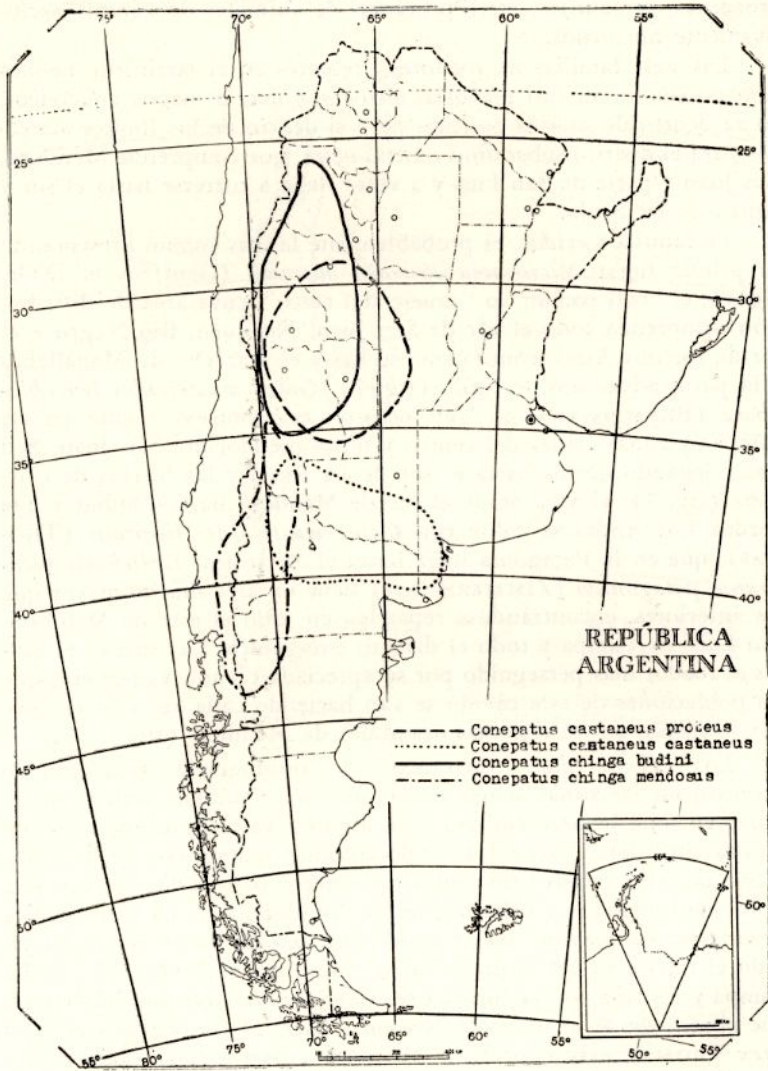


Figura 4

cierto modo inconstante, tenga en parte su origen en la necesidad impuesta por la supervivencia ya que la mayor parte de sus alimentos (roedores, armadillos, etc.) proceden de animales de hábitos exclusivamente nocturnos.

Las siete familias de roedores presentes en el territorio mendocino poseen en su casi mayoría, elementos más o menos endémicos, no ya dentro de su área política, pero sí dentro de los límites marcados para el distrito subandino central-oeste, que comprende Mendoza, San Juan y parte de San Luis y a veces llega a correrse hasta el sur y centro de La Rioja.

La familia *Cavidae*, es probablemente la más común presentando en primer lugar *Microcavia australis australis* (Geoffroy et D'Orbigny), el "cuís común" o "conejo del cerco", cuya área de distribución comprende todo el sur de San Juan, Neuquén, Río Negro y el sur de Buenos Aires, continuándose hasta el Estrecho de Magallanes y la parte adyacente de Chile (fig. 7). *Galea musteloides leucoblephara* (BURMEISTER), el "cuís oscuro" es asimismo común en las pampas y zonas áridas del centro y norte mendocino, San Juan, San Luis, llegando quizás hasta el sur de La Rioja y las Sierras de Córdoba (fig. 7); el área desde el sur de Mendoza hasta Chubut y que bordea Los Andes se cubre con *Galea musteloides littoralis* (THOMAS), que en la Patagonia llega hasta el Atlántico. *Dolichotis patagonum patagonum* (ZIMMERMANN) tiene un área mucho mayor que los anteriores, encontrándose repartida en todo el este de Mendoza, San Luis, La Pampa y todo el distrito patagónico. La "mara" es quizás el roedor más perseguido por su apreciada carne y es por ello que las poblaciones de este cávido se van haciendo cada vez más escasas, por lo menos en las regiones orientales de Mendoza (fig. 6. d).

Los *Ctenomyidae*, "tucu-tuco" o "tunduques", generalmente abundan en las zonas llanas de la provincia, aunque suelen encontrarse en toda la precordillera y en algunos valles intermontanos de la alta cordillera. Viven formando colonias numerosas, cuyos nidos y cuevas, restringidos principalmente a terrenos blandos, poseen una típica conformación y denominándose "tunduqueras". La forma típica *Ctenomys mendocinus mendocinus* PHILIPPI se halla repartida en todo el territorio del centro y sur de Mendoza entrando algo en La Pampa y confina con la forma *Ctenomys mendocinus baigi* THOMAS, que abarca desde el oeste de Neuquén hacia el sur. *Ctenomys pontifex* THOMAS, existe en el sur Mendoza y parece restringida sólo a las pampas sud-occidentales de los departamentos de San Rafael y Santa Rosa (fig. 6 c).

En el extremo noreste y en el sur de San Juan se halla *Ctenomys fulvus jobania* THOMAS que probablemente confina con la forma occidental y de alta montaña *Ctenomys fulvus tulduco* THOMAS, sólo hallado hasta ahora en territorio políticamente sanjuanino, en la



Figura 5

sierra del Tontal. Es muy probable que también se halle en Mendoza *Ctenomys emilianus* THOMAS et SAINT LEGER, cuya localidad típica se encuentra a pocos kilómetros al sur del Río Colorado en territorio neuquenino.

La familia *Octodontidae* tiene tres representantes de los géneros *Octomys*, *Tympanoctomys* y *Aconaemys*; *Aconaemys fuscus* (WATERHOUSE) cuya distribución resulta restringida a las altas cumbres del desierto andino y se sigue el Valle de las Cuevas hasta el volcán Peteroa en la zona del Sosneao y también en Chile a la altura de Curicó (fig. 6 a), *Octomys mimax* THOMAS, es también un roedor del páramo andino que se lo encuentra desde el norte de Mendoza hasta La Rioja y Catamarca. Quizás el único endemita que no sale de los límites políticos de Mendoza sea *Tympanoctomys barrerae* (LAWRENCE), hasta ahora sólo conocido en las zonas del este de Mendoza, desde las Guayquerías de Tunuyán hasta el Desaguadero.

La familia *Chinchillidae* se presenta con *Lagostomus maximus petillidens* HOLLISTER, se distribuye en el sur de Mendoza, sur de La Pampa, sur de Buenos Aires, este de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut y *Lagostomus maximus maximus* (BLAINVILLE) en el este de Mendoza, sur de San Juan, San Luis, Córdoba, Santa Fe, norte de La Pampa y Buenos Aires. Son las vizcachas formas de hábitos invasores y que llegan a producir serios problemas a la agricultura. El segundo género: *Lagidium*, posee únicamente una especie: *Lagidium viscaccia pallipes* BENET, el chinchillón, que abarca una área que baja desde el centro oeste de La Rioja, San Juan y todo Mendoza y cuyos nichos ecológicos preferidos se restringen a los risqueros basálticos de la zona subandina y precordillerana, donde hacen sus nidos aprovechando las hendiduras de las rocas.

Los *Abrocomidae* o "ratones chinchilla", son típicos habitantes del páramo andino y sólo se los encuentra en la alta cordillera, donde son generalmente confundidos con las verdaderas chinchillas en razón de su similar color y pelaje. *Abrocoma cinerea vaccarum* THOMAS se halla en todo la alta cordillera de Mendoza y sur de San Juan y *Abrocoma cinerea schistacea* THOMAS, desde el noroeste mendocino hacia el norte, pasando por San Juan, La Rioja, para llegar hasta el sur de Catamarca (fig. 6 a.).

Los *Cricetidae* son los roedores mejor representados en Mendoza, por el número de especies presentes y probablemente son las formas más adaptadas a las condiciones de aridez reinantes en su área occidental *Phyllotis darwini vaccarum* THOMAS, uno de los llamados "ratones de campo" se distribuye en casi toda la provincia, el sur de San Juan y una reducida zona del centro de Chile (San Felipe) y se lo encuentra en la alta cordillera y la precordillera, pero siempre por encima de los 700 metros de altitud (fig. 6 b.). *Phyllotis griseo-flavus medius* THOMAS, se la encuentra a lo largo de la baja precor-

dillera y en los macizos aislados del Payén y el Nevado y su distribución en Mendoza se halla mal conocida, siendo esta la primera vez que se cita este criicétido para Mendoza. *Notiomys (Chelemys) macronix macronix* THOMAS, el "ratón topo" tiene su área de dispersión en todo el sur mendocino y el norte de Neuquén. *Euneomys mordax* THOMAS la "rata conejo", probablemente no salga de las pampas occidentales de Mendoza, pudiendo ser considerada como un elemento endemita de la región. *Akodon andinus andinus* (PHILIPPI) se halla en el noroeste de Mendoza, San Juan y centro de La Rioja (fig. 6 d.). *Akodon longipilis birtus* THOMAS, *Akodon varius neocenus* THOMAS, *Akodon iniscatus nucus* THOMAS y *Reithrodon physodes evae* THOMAS se superponen en su distribución dentro de Mendoza, para abarcar todo el sur de la provincia y el norte de Neuquén en el distrito subandino; *Oryzomys longicaudatus longicaudatus* (BENNET) cubre todo el oeste de Mendoza bajando desde Jujuy hasta Río Negro y en Chile desde Atacama hasta los 38° de latitud sur.

Es casi seguro que la gran mayoría de los problemas planteados en los roedores de los desiertos norafricanos, asiáticos y del sur de los Estados Unidos, se hallen presentes en nuestras formas, pero lamentablemente hasta la fecha no se han realizado estudios ni trabajos sobre el tema, por lo que nuestra fauna aparece totalmente desconocida bajo este aspecto. Un primer problema ecológico es el de la regulación térmica y el balance hídrico de los roedores desérticos. Se conocen algunos casos en los cuales la regulación térmica se realiza sin pérdida alguna de agua y no existe en su régimen aprehensión de alimentos capaces de cederla (*Jaculus*, *Dipodomys*, etc.). Por otra parte en algunos géneros, como *Neotoma*, esta regulación se hace sin pérdida de agua, pero su régimen alimentario se halla complementado con hojas y plantas suculentas (*Opuntia*). Empero los hábitos alimentarios son en cierto modo independientes de sus aptitudes para la conservación del agua (SMITH-NIELSEN, 1952).

Se ha establecido que los pequeños roedores mueren cuando la temperatura del cuerpo llega a los 45° C. temperatura ésta que se sobrepasa normalmente en las regiones áridas, por lo que la frescura relativa de sus cuevas les permite soportar tales calores. Algunas formas evitan los excesos de calor de las horas más cálidas del día refugiándose a la sombra de las plantas *Lepus*. Esta defensa no es aplicable en las zonas de más elevadas temperaturas, donde los micromamíferos deben refugiarse bajo tierra y no obstante ello abren dichas cuevas a la sombra de los arbustos, lo que contribuye a mantener su menor temperatura (PETTER, 1952-1955). Asimismo la mayoría de los desérticos son de hábitos fitófagos y en algunas zonas la presencia de roedores (*Dipodillus*) corresponde a determinadas

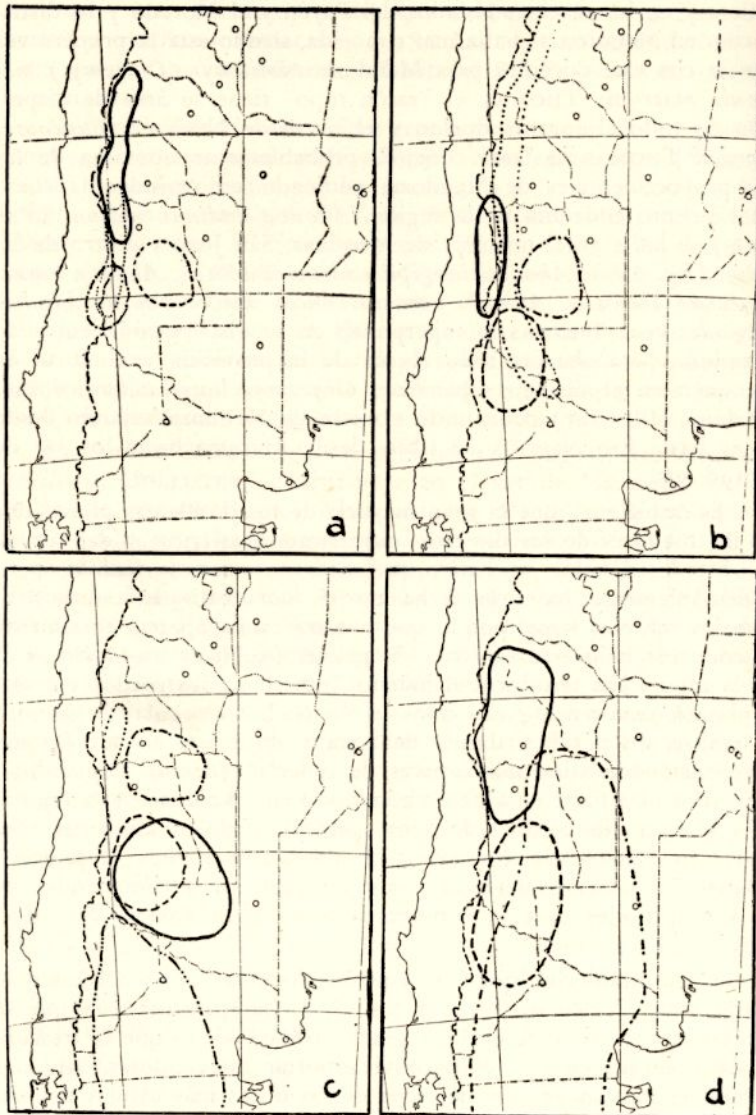


Figura 6.

- a.
- *Octomys mimax*
 - .-.- *Aconaemys fuscus*
 - *Tympanoctomys barrerae*
 - *Abrocoma cinerea vaccarum*

asociaciones vegetales como la de *Atriplex-Suaeda* que les sirven a la vez de alimento y de protección (BUXTON, 1923). Esta misma observación se repite en nuestro cuís, *Microcavia australis australis*, que se halla como el único mamífero existente en los bordes de algunas salinas, a pesar de no ser su nicho exclusivo, formando colonias numerosas y viviendo en asociaciones vegetales similares a la nombrada. Otro aspecto interesante de la biología de los roedores del desierto lo constituyen la hibernación y la semihibernación, muy frecuentes en las regiones donde el invierno es frío y la vegetación escasa o donde la vegetación se seca durante el estío. Su fecundidad aparece reducida o surgen largos períodos de esterilidad cuando los veranos se tornan por demás secos y en parte la frecuencia de los nacimientos parece tener relación con las épocas de mayor tenor higrométrico. Con referencia a los problemas poblacionales, son muy pocos los estudios realizados en el extranjero, y no se sabe aún si en los roedores desérticos se producen o no variaciones cíclicas de población, como se ha constatado en formas de regiones septentrionales. En este sentido sería de sumo interés tratar de conocer si las poblaciones de *Ctenomys mendocinus mendocinus* y *Ctenomys mendocinus maulinus*, tan comunes en la parte occidental del erial patagónico poseen o no variaciones estadísticas de este tipo y si tales variaciones responden a algún factor definido, ya que aparentemente parecen presentar tales fluctuaciones anuales. La coloración de los mamíferos del desierto, y en especial *Rodentia*, ha sido objeto de numerosos estudios desde SUMMER (1925) en adelante. Todos poseen un color leonado claro o arena, homócromo con el medio. Las condiciones adaptativas que determinan esta pigmentación no han sido aún analizadas y las soluciones propuestas no se asientan sobre bases satisfactorias. Sobre 50 especies censadas en África del norte (HEIM DE BALZAC, 1936), 39 mostraron coloración homócroma y 11 una coloración no homócroma. Es de hacer notar que nuestra fauna

b.

- *Phyllotis darwini* vaccarum
- *Notiomys macronix* macronix
- ...— *Euneomys mordax*
- *Oryzomys longicaudatus* longicaudatus

c.

- *Ctenomys mendocinus* mendocinus
- ...— *Ctenomys mendocinus* haigi
- *Ctenomys pontifex*
- ...— *Ctenomys fulvus* johannia
- *Ctenomys fulvus* tulduco

d.

- ...— *Dolichotis patagonum* patagonum
- *Akodon andinus* andinus
- *Akodon longipilis* hirtus

erémica presenta en su mayoría ese fenómeno y de las 45 formas aquí citadas, 33 son homóchromas con el medio, presentando el típico color arena, con una incidencia total del 73 %.

Ya se ha recordado la hipertrofia de la bula timpánica como adaptación morfológico-funcional. PETTER (1954) estudiando la ecología de *Meriones crassus* ha llegado a una nueva interpretación de esta estructura anatómica. Según él, estaría en correlación con una mayor agudeza auditiva gracias a la cual éstos ratones, muy dispersados sobre vastas áreas del desierto sahariano, pueden oírse mejor unos a otros. También ZAVATTARI sustentó en pasado (1938) una opinión similar. LEGOUIX, PETTER y WISNER (1954) han concluido que lo esencial parece ser que en las bulas timpánicas grandes, las paredes óseas pueden vibrar mucho mejor que en las pequeñas en razón de la compresión que realiza el aire. Todas las formas desertícolas de roedores mendocinos presentan esta tendencia en su morfología craneal, apareciendo en unos mayor hipertrofia que en otros, lo que deja abierto el campo para interesantes estudios comparativos en relación al *habitat* de cada especie y a sus hábitos de vida, teniendo especialmente en cuenta los factores de altitud y las características sociales en cada una de ellas.

El último grupo de animales que es dable aquí considerar lo constituye el guanaco, único artiodáctilo presente para nuestras regiones. El guanaco, *Lama guanicoe guanicoe* (MÜLLER), posee una extensa área de distribución en toda América del Sur, pero siempre participando de las regiones más inhóspitas y desérticas. Se lo encuentra a todo lo largo de la cordillera desde el extremo norte del Perú hasta Tierra del Fuego, adentrándose en las pampas secas y arenosas de San Juan, Mendoza, La Pampa y sur de Buenos Aires, para seguir en su dispersión en toda la Patagonia.

El guanaco, al par que los demás camélidos sudamericanos, presenta una serie de problemas de interés ecológico y sobre los cuales se han realizado algunos trabajos de gran valor como los que, gracias a la gentil cortesía del Dr. MARIO ROSEMANN, de la Universidad de Chile, es posible incluir aquí con los resultados obtenidos, ya que los mismos se hallan en curso de publicación o no han sido dados aun a publicidad. Por todo ello se deja constancia del agradecimiento hacia el Dr. ROSEMANN por su desinteresado aporte en la confección de este trabajo.

ROSEMANN y MORRISON (1961), trabajando sobre los efectos del calor y la deshidratación en los guanacos han concluido que:

1° - El guanaco regula su temperatura cuidadosamente y muestra una leve reacción durante el ciclo de 24 horas o responde al "stress" de calor superior a los 45° C., siendo su temperatura corporal de 38°,4-39° C. Esto ocurre aun bajo condiciones de gran deshidratación, superior al 24 %. En consecuencia esta especie no denota la

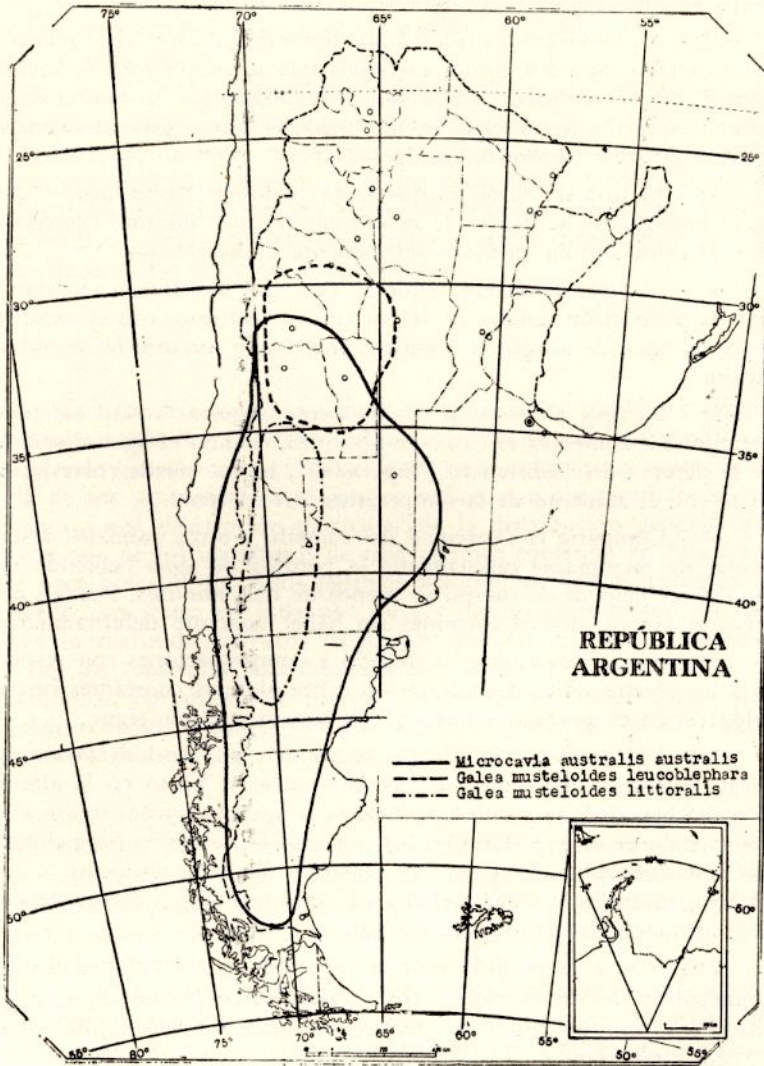


Figura 7

adaptación para la vida del desierto mostrada por su congénere, el camello, en el cual la función reguladora de la temperatura es disminuida a efectos de una mejor conservación del agua.

2º - La excelente capacidad de termorregulación del guanaco es apropiada para los climas extremos que se suceden en su medio natural. La versatilidad de reacción es facilitada por la combinación de una especial y densa capa aislante sobre la mayor parte del cuerpo junto con áreas ventrales casi peladas.

3º - El tipo de ritmo cardíaco, de cualquier forma menor que en el hombre, no se desvía de su normal "range" durante la exposición al calor aun en animales severamente deshidratados.

4º - El agua pareciera perderse en parte del fluido circulante en una proporción igual a la del cuerpo en contraste con el camello cuyo volumen de sangre se mantiene inalterado durante la deshidratación.

5º - Aunque el guanaco normalmente soporta "stress" de temperatura sin aumentar el ritmo respiratorio, cuando el agua disminuye se observa una substancial "hipernoea", la que puede correlacionarse con el aumento de la temperatura del cuerpo.

6º - Comparte la capacidad del camello y otros animales desérticos de reemplazar rápidamente la pérdida de agua bebiendo un quinto del peso de su cuerpo en menos de diez minutos. Pueden observarse severas deshidrataciones sin haber aparente debilitamiento.

El mismo ROSEMANN ha llegado a comprobaciones con respecto a los efectos de la deshidratación sobre algunas constantes hematólogicas en el guanaco y que pueden resumirse como sigue:

1º - Los guanacos estudiados responden a la deshidratación en forma distinta a los camellos. Las diferencias se basan en la alteración del hematocrito y volemia durante la deshidratación, frente a la mantención de estos valores en los camellos en similares condiciones. La deshidratación afecta en los camellos fundamentalmente a los espacios intercelular e intracelular en tanto que los guanacos dependen además del espacio intravascular.

2º - Pese a la pérdida hídrica soportada por el plasma de los guanacos en dehidratación, el porcentaje hídrico plasmático es poco alterado lo cual evidencia una reducción paralela de los sólidos plasmáticos circulantes.

3º - Los guanacos estudiados, así como los camellos, pueden soportar alta deshidratación (más de un 20 % de su peso corporal), siendo capaces de reponer el déficit hídrico en corto tiempo.

Por último puede citarse la gran similitud que existe entre el riñón del camello y el del guanaco ROSEMANN (1959), donde apare-

ce un notable desarrollo de la zona medular en relación con la zona cortical. Siendo la región medular sitio fundamental de reabsorción del agua, ello señala una predisposición anatómica y fisiológica, que entre otros mecanismos, facultaría a estas especies para vivir en zonas de extrema aridez.

Estos son los únicos trabajos realizados en nuestro continente sobre aspectos ecológicos de su fauna erémica, pero ello no es más que el comienzo de un largo camino de investigación, ya que otros problemas que podrían aparecer en el guanaco, tales como el desarrollo estacional gonádico que presentan los camellos (VOLCANI, 1952) y la influencia dada por el fotoperíodo sobre la regresión de las épocas de celo, no se hallan aun encarados.

RESUMEN

Se hace una rápida ojeada a los principales trabajos realizados sobre la fauna de mamíferos de zonas áridas en todo el mundo, concluyendo que son muy contados los aportes existentes y que la mayoría de sus problemas ecológicos se hallan aun sin estudiar. Se pasa luego a una descripción particular de la distribución geográfica de cada uno de los mamíferos de tipo erémico presentes en Mendoza y se hace hincapié sobre los posibles planteos de orden ecológico que pueden encararse en cada uno de los grupos considerados al igual que lo realizado en otros países con lo que se hace un parangón sobre los caracteres más sobresalientes desde el punto de vista bioecológico. Por último se transcriben los resúmenes de dos trabajos inéditos sobre ecología del guanaco realizados por el Dr. MARIO ROSEMANN de Chile.

ZUSAMMENFASSUNG. Es wird eine allgemeine Darstellung der wesentlichen Untersuchungen über die wüstenbewohnenden Säugtiere der ganzen Welt gegeben. Daraus geht hervor dass die Daten über die eremische Tierwelt der neotropischen Zone relativ spärlich sind und das die meisten ihrer ökologischen Probleme noch der Lösung harren.

Anschliessend wird eine Beschreibung der geographischen Verteilung der eremischen Säugtiere der Provinz Mendoza vorgenommen, wobei die möglichen ökologischen Fragen bei den bereits untersuchten Gruppen aufgeworfen werden, gemäss den in andern Ländern verwendeten Methoden. Unter bio-ökologischen Gesichtspunkten werden die wesentlichsten Charaktere der behandelten Arten verglichen. Zum Schluss werden die Ergebnisse zweier bisher unveröffentlichter Arbeiten von Dr. MARIO ROSEMANN (Chile) über die Guanako-Ökologie wiedergegeben.

BIBLIOGRAFÍA

- BAILEY, V., 1923. *Sources of water supply for desert animals*. Sci. Montl. New York, vol. 17 - pp. 66-86.
- BODENHEIMER, F., 1938. *Problems of animal ecology*. Oxford University Press.
- BODENHEIMER, F., 1954. *Problems of animal ecology and physiology in deserts*. Desert Research - Research Council of Israel. Special Publ. n° 2.
- BODENHEIMER, F., 1954. - *Précis d'écologie animale*. Ed. Payrot, París 1954.
- BODENHEIMER, F., 1957. *The ecology of mammals in arid zones*. En "Human and animal ecology" Reviews of Research. UNESCO. pp. 100-137.
- BUXTON, P. A., 1923. - *Animal life in deserts*, Ed. Arnold - Londres pp. 1-176.
- CABRERA, A. 1957. - *Catálogo de los mamíferos de América del Sur*. Rev. Mus. de Ciencias Nat. vol. IV - 1 - pp. 1-307.
- GYLDESTOLPE, N., 1932. - *A manual of neotropical sigmodont rodents*. Kungl. Svenka Vetensk. Handling. Trge. Serine. vol. XI - n° 3.
- HEIM DE BALZAC, H., 1936. - *Biographie de mammifères et des oiseaux de l'Afrique du Nord*. Bull. Biologique de la France et de la Belgique. Suplemento n° 21.
- KACHKAROV, D. N. y KOROVINE, E. P., 1942. - *La vie dans les déserts*. Ed Payot - París - pp. 1-360.
- LEGOUIX, J., PETTER, F., WISNER, A., 1954. - *Etude de l'audition chez des mammifères a bulles tympaniques hypertrophiées*. Mammalia. XVIII. 3 - pp. 262-271.
- MONOD, Th., 1938. - *Remarques generales: Sur un procédé graphique d'anlyse climatique*. Mem. Soc. Biogeogr. París VII - pp. 375-405 - fig. 1-13.
- OZORIO DE AMEIDA, A. y BRANCA DE A. F., 1924. - *Temperature et metabolisme du totau*. C. R. Soc. Biol. París. vol. 91. pp. 734-735.
- PETTER, F., 1953. - *Note preliminaire sur l'ethologie et l'ecologie de Meriones libycus*. Mammalia - vol. 17 - pp. 281-294.
- ROIG, V., 1962. *Elenco sistemático de los mamíferos y aves de Mendoza y consideraciones sobre su distribución geográfica*. Bol. Est. Geográficos. U.N.C. Vol. IX - N. 36.
- ROSEMANN, M., 1959. - *La ingeniosa fisiología de la vida en el desierto*. Bol. de la Univ. de Chile - n° 6-7 - set-oct.
- ROSEMANN, M. I MORRISON, P., 1961. - *Physiological effects of heat dehydration on the guanaco, Lama guanicoe, M.* - (en publicación).

- ROSEMANN, A., 1961. - *Efectos de la deshidratación sobre algunas constantes hematológicas en el guanaco, Lama guanicoe MÜLLER.* (Trabajo en preparación).
- SCHOLANDER, P. F.; IRVING, L., y GRINNEL, S. W., 1943. *Respiration of the armadillo with possible implications as to its burrowing.* Journ. Cell. Comp. Physiol. vol. 21. pp. 53-63.
- SCHMIDT NIELSEN, K. y SCHMIDT NIELSEN, B., 1949. - *The water economy of desert animals.*
- SCHMIDT NIELSEN, K. y SCHMIDT NIELSEN, B., 1952. - *Water metabolism of desert mammals.* Physiol. Rev. vol 38 - pp. 135-136.
- SUMNER, F. B., 1925. - *Some biological problems of our southwestern deserts.* Ecology, vol. 6 - pp. 352-371.
- VOLCANI, R., 1945. - *Seasonal activity of gonads and thyroidea in camel, cattle, sheep and goats.* Ed. Hebrew University. Ph. D. Thesis.
- VORHIES, C. H., 1945. - *Water requirements of desert animals in the southwest.* Univ. Arizona Techn. Bull. n° 107. pp. 487-525.
- WHITE, G. F., 1961. - *La science et l'avenir des terres arides.* Ed. UNESCO, 1961.
- YEPES, J., 1935. - *Epítome de la sistemática de los roedores argentinos.* Rev. Inst. Bact. Malbrán. vol. VII, n° 2.
- YEPES, J., 1936. - *Los mamíferos de Mendoza y sus relaciones con las faunas limitrofes.* IX° Reunión de Patología Regional. Mendoza, 1935. pp. 689-725.
- YEPES, J., 1938. - *La fisiografía regional y la distribución de algunos de nuestros mamíferos.* Rev. Centro Est. Doct. C. Nat. Bs. As. III, n° 4, pp. 29-52.
- ZAVATTARI, E., 1938. - *Essai d'une interpretation physiologique de l'hypertrophie des bulles tympaniques des mammifères subariens.* Mammalia II, pp. 173-176.
- ZAVATTARI, E., 1938. - *Un problema di biologia sabariana: l'ipertrofia delle bulle timpaniche dei mammiferi.* Atti Acad. Gioenia Sc. Nat. Catania. (7°), III, pp. 1-8.