

BOLETIN



de la Compañía Administradora del Guano

Vol. 1. No. 12.

DICIEMBRE 1925.

SUMARIO.

Abonos.—El abonamiento de las plantas cultivadas en el país:—V. Pastos.—VI. Arboles frutales.—VII. Hortalizas.—VIII. Plantas de jardín.

Suelos.—Sus propiedades y manejo:—V. El agua del suelo: El agua gravitacional. Los microbios y la fertilidad del suelo: Influencia de los agentes físicos y químicos.

Aves guaneras.—Los invertebrados terrestres de las islas guaneras del Perú, por Robert C. Murphy.

Notas oficiales.—Solicitud de los agricultores de Tiabaya.—El toque de sirena por los vapores.

Servicio de amortización e intereses del empréstito con garantía de la renta del guano.

Leyes y resoluciones.—Instalación de un faro en Infernillo.

Compañía Administradora del Guano.—Balance al 30 de Noviembre de 1925.



ZARATE 455 — APARTADO 809

LIMA — PERU



AVES GUANERAS

Los invertebrados terrestres de las islas guaneras del Perú.

por Robert Cushman Murphy, A. M. Sc. D.

Conservador del Departamento de Ciencias Naturales del Museo de Brooklyn.
Socio investigador del Museo Americano de Historia Natural.

El Dr. Robert Cushman Murphy, conservador del Departamento de Ciencias Naturales del Museo de Brooklyn y socio investigador del Americano de Historia Natural, ha reunido en su estudio sobre "Los invertebrados terrestres de las islas guaneras del Perú", cuya clasificación ha sido hecha sobre los numerosos ejemplares que él coleccionara en esas islas, las numerosas observaciones que en ellas realizara durante cuatro meses de trabajo en el campo, en los años 1919 y 1920.

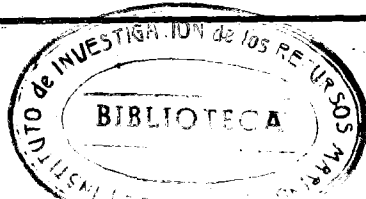
Convencida de la utilidad que, bajo el punto de vista industrial, habría de tener la interpretación de las observaciones de carácter científico que realizara el Dr. Murphy en las islas en que el guano es producido y las adyacentes aguas litorales, la Compañía Administradora del Guano estimó de su deber e interés prestar a ese distinguido hombre de ciencia, todas las facilidades que pudieran serle necesarias para la mayor abundancia y exactitud de sus observaciones y para la recolección de la mayor cantidad de material de los ejemplares de la fauna terrestre y marítima de aquellas islas y de las corrientes oceánicas que las bañan.

El estudio del Dr. Murphy sobre los invertebrados de nuestras islas guaneras tiene no sólo grande interés científico, pues ha permitido el enriquecimiento de la catalogación de la fauna con especies nuevas y aumentado el conocimiento de la distribución de algunas de ellas, sino que tiene, también, importancia industrial al establecer las relaciones que existen entre algunos de esos invertebrados que viven temporal o permanentemente parasíticamente sobre las aves productoras de guano y aquellas existentes entre esos mismos parásitos, que señalan la forma cómo puede obtenerse la disminución de unos, favoreciendo la multiplicación de otros que de ellos se alimentan.

El estudio del material de invertebrados recogidos en nuestras islas por el Dr. Murphy, ha permitido la descripción por el Dr. Ralph V. Chamberlin, del Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard, de seis especies nuevas de arácnidos: el *Chinchippus peruvianus*, el *Dysdera murphyi*, el *Loxosceles nesophila*, el *Tetragnathus aptans*, el *Sitticus mazorcaanus* y el *Ornithodoros amblus*.

En el orden de los Insectos, si bien, como manifiesta el autor, un estudio sistemá-

¿Obtiene Ud. los más altos rendimientos de la planta que cultiva? Si no es así, invéstigue si no es por un abonamiento insuficiente.



tico habría de revelar una fauna más abundante y variada, ha sido posible la determinación de una nueva especie, el *Psammethichus lavallei*, que ha sido genéticamente denominada en nuestro honor.

La recolección de material ha permitido, también, registrar por primera vez en Sud América la existencia del género *Sitticus*.

Punto, también, de gran interés científico, ha sido la clasificación de la garrapata, tan abundante y dañina en las islas guaneras de nuestro litoral, como el *Ornithodoros amblus*, especie, hasta hoy, desconocida, garrapata que, antes, había sido referida por algunos hombres de ciencia (Forbes) a la especie *Ornithodoros tulae* (Guérin-Ménéville)

El estudio de este argásido ha permitido, también, constatar su presencia en el *cananay* (*Sula nebouxi*), primer antecedente que se tiene de este ave como hospedando a la especie.

Las observaciones del Dr. Murphy y el estudio del material recogido, han permitido, también, la diferenciación de las especies de "moscas de gallinazo", tan familiares a los que trabajan en la extracción del guano, que se estimaba única y común a los gallinazos (*Cathartes aura*) y a las aves productoras de guano, siendo el *Pseudolferisia maculata*, la que es el huésped preferente del *guanay* (*Phalacrocorax bougainvillei*), el *piquero* (*Sula variegata*), el *alcatraz* (*Pelecanus thagus*) y una *gaviota* (*Larus belcheri*) y el *Pseudolferisia vulturis*, que es huésped habitual del *gallinazo*.

Dadas las analogías existentes entre el *Ornithodoros amblus* y el *Ornithodoros tulae* con la garrapata africana (*O. moubata*), que es vector del organismo determinante de la "fiebre de garrapatas" (*Tick fever*), el Dr. Murphy insinúa la posibilidad de que la mortalidad extraordinaria ocurrida algunos años en las aves productoras de guano puede ser debida a un microorganismo transmitido por las garrapatas, habitantes abundantes de las islas guaneras.

Si bien existe gran afinidad zoológica entre las especies de garrapatas que abundan en las islas de guano y aquellas que son vectores de numerosas y graves infecciones (*Babesiosis* o *piroplasmosis* y *Spirochetosis*), no existe analogía en extensión y frecuencia entre la enfermedad, que, ocasionalmente, determina elevada mortalidad entre las aves y aquellas de que son transmisores algunos argásidos conocidos.

Uno de los caracteres típicos de las enfermedades cuya propagación se hace por insectos intermediarios (*Babesiosis*, *spirochetosis*, *trypanosomiasis*, *malaria*, etc.) es el de ser endémicas, variando su extensión con la abundancia de los insectos vectores y de los individuos atacados.

En las islas guaneras existe una variable, aunque siempre abundante, cantidad de garrapatas que darían a la infección de que fuesen trasmisoras un carácter endémico. Ahora bien, a pesar de esa normal abundancia de posibles elementos de transmisión, la mortalidad excepcional de las aves tiene un carácter de intermitencia irregular, que reduce la posibilidad de una acción trasmisora de la garrapata.

Además, en el estudio por nosotros realizado de la mortalidad anormal acaecida en aves productoras de guano el año 1917, no nos fué posible determinar en ninguna de las numerosas muestras de sangre recogidas y cultivos efectuados en medios diversos, la presencia de ningún microorganismo patógeno. Igual aconteció al Dr. H. O. Forbes en el estudio de la mortalidad acaecida el año 1911.

Para explicar tal mortalidad anormal, expusimos entonces y lo corroboramos hoy, por una mayor experiencia y observación, que tales mortalidades son debidas a variaciones en el régimen de las corrientes oceánicas que bañan nuestro litoral, que determinan el alejamiento de sus zonas de habitación normal de los peces pequeños que sirven de sustento a las aves, por la muerte del plankton del cual se alimentan, alejamiento que obliga a las aves a efectuar largos vuelos para procurarse el sus-

Si el abonamiento no repara las pérdidas de elementos del suelo que ocasionan las cosechas, su fertilidad vá disminuyendo hasta llegar al agotamiento.

tento o a emigrar a depósitos más meridionales en que la variación oceánica no se ha producido, vuelos largos que no se hallan en condición de efectuar, sucumbiendo por inanición, todas aquellas aves aún en crecimiento que necesitan ser alimentadas por su padres o aquellas adultas debilitadas por una causa patológica cualquiera, de la cual la más frecuente es la Aspergilosis.

Punto de apreciable interés industrial, por las orientaciones prácticas que de él pueden ser derivadas, es la observación realizada por el Dr. Murphy, de subsistir abundantemente la araña *Dysdera murphyi* de las numerosas garrapatas que se crían en las islas productoras de guano y que atacan nocturnamente a las aves, como ha podido constatar por la abundante presencia de los cadáveres de esos argásidos en los escondrijos de las arañas.

La práctica de limitar la multiplicación de ciertos insectos que atacan las plantas cultivadas causando disminución apreciable de la producción vegetal, favoreciendo en las zonas atacadas el desarrollo de otros insectos predatorios que de ellos se alimentan en sus diversas fases cíclicas o importándolos de otras regiones si ellos no existen, ha producido excelentes resultados.

Conocida es la limitación determinada en la extensión del piojo blanco del algodón (*Hemichionaspis minor*) en Piura, por la multiplicación de sus enemigos naturales

indígenas o importados, como el *Microweisía sp?*, los *Aspidiotophagus*. Es, igualmente, notorio el control ejercido sobre el desarrollo del piojo del algodón (*Aphis gossypii*) por el desarrollo de dos coleópteros, el *Cycloneda sanguinea* y el *Magilla maculata* y sobre aquel del picudo (*Athonomus vestitus*) por las hormigas *Solenopsis geminata* y *Ectatomma tuberculatum* y una especie de mántido, el *Stagmomantis lumbata*.

Alimentándose la araña *Dysdera murphyi* de cantidades considerables de garrapatas, el desarrollo de éstas en las islas podría limitarse sensiblemente favoreciendo artificialmente la multiplicación de ella que no es difícil, dado que abunda en la mayor parte de las islas guaneras, donde halla muy favorables condiciones mesológicas para su vida.

Al facilitar los estudios realizados por el Dr. Murphy, en comisión del Museo de Brooklyn, la Compañía Administradora del Guano, lo ha hecho no sólo como acto de protección que merece toda labor científica, más cuando ella tiene por finalidad el mejor conocimiento de las riquezas naturales nacionales, sino con el objeto de basar, como lo hace, en observaciones científicas serias sus métodos de protección a las aves, que se traduzcan en incremento de la producción de guano.

La Compañía estima que su finalidad no debe estar limitada a la extracción material del abono que, anualmente, se produ-

MATERIALES FERROVIARIOS

PARA HACIENDAS, MINAS, CONSTRUCCIONES, ESTABLOS.
LOCOMOTORAS A VAPOR Y A MOTOR.
GRANDES EXISTENCIAS EN DEPOSITO.

Orenstein & Koppel S. A. Berlin

AGENTES PARA EL PERU

GILDEMEISTER & Co.

LIMA.

CASILLA 388.

CONVIENE A UD. avisar en esta Revista, pues la intensa propagación de su aviso en toda la República, le será muy beneficiosa.

ce en las islas del litoral sino que ella es más amplia y trascendente y debe comprender, principalmente, el estudio sistemático de los fenómenos biológicos y físicos que influyen sobre la vida y multiplicación de las aves productoras, para reducir o impedir sus efectos desfavorables cuando ellos son atenuables o evitables o prever sus daños y modificar, en consecuencia, sus métodos de labor, cuando son de tal naturaleza que sus efectos no son susceptibles de control. Tal criterio guía sus observaciones de carácter técnico y con idéntico criterio coopera desinteresadamente en la labor científica de hombres para ella preparados como el Dr. Murphy.

J. A. de L.

La fauna terrestre de las islas peruanas es, naturalmente, muy limitada debido a la sequedad del clima y a la consiguiente escasez de vegetación. Las tres islas elevadas de Vieja, San Gallán y San Lorenzo, cuyas cumbres alcanzan la zona de las nubes, sustentan varias especies de plantas fanerógamas. Las otras islas no ofrecen vegetación, con excepción de Lobos de Tierra, que está situada cerca de la región ecuatorial húmeda y que ofrece dos especies de plantas con flores.

Los pájaros, por supuesto, constituyen los más notables elementos de la vida insular animal. Los mamíferos, sin tomar en cuenta los leones de mar y las nutrias, cuyas afinidades ecológicas son con la vida marina, comprenden ratas introducidas (*Epimus rattus alexandrinus*) y murciélagos, de los cuales el autor coleccionó sólo una especie (*Desmodus rotundus*). Habría que agregar a éstos un perro salvaje, llamado localmente "zorro", que se presenta sólo en la isla de San Gallán, al sur de la bahía de Pisco, que tiene, sin duda, íntima relación con el *Cerdocyon sechurae* de la tierra firme desierta más setentrional.

Los animales terrestres inferiores de las islas, aunque de pequeña variedad comparados con la profusa fauna invertebra-

da de las aguas litorales adyacentes, son, sin embargo, de considerable importancia a causa de la posible relación económica de algunos de ellos con los pájaros productores de guano. Tendría, por consiguiente, interés la publicación de una relación general de observaciones hechas sobre veintisiete especies de invertebrados por el autor durante cuatro meses de trabajo en el campo en 1919 y 1920, tiempo durante el cual gozó de la generosa cooperación y cordial hospitalidad de la Compañía Administradora del Guano.

Todos los invertebrados estrictamente coleccionados u observados pertenecen a los grupos Nematoda, Arachnida, Insecta y Mollusca.

Lista anotada de los invertebrados.

NEMATHELMINTOS.

Orden Nematoda.

FAMILIA ASCARIDAE.

1.—*Contracaecum spiculigera* (Rudolphi).

Ascaris spiculigera, Rudolphi, 1809. Entozoorum sive Vermium Intestinalium. Historia Naturalis, p. 168.

Gusanos redondos recogidos del estómago de un guanay (*Phalacrocorax bougainvillei*) han sido identificados como esta especie por el Dr. B. H. Ransom de la Oficina Americana de Industria Animal, Washington, D. C.

Según Schneider (Monographie der Nematoden 1866, p. 18 etc., Pl. I, fig. 14), que examinó el material de Rudolphi, el *Ascaris spiculigera* tal como fué originalmente descrito comprende un conjunto de tres especies, por lo menos. El nombre *spiculigera* fué restringido por Schneider a una de ellas y fueron propuestos nuevos nombres para otras.

Tenga presente que el elemento al mínimum en el suelo es el que establece la proporción en que son absorbidos los otros elementos. Establezca el elemento al mínimum y llévelo a la cantidad normal por el abonamiento apropiado.

Gusanos redondos íntimamente relacionados son, a menudo, inofensivos para los individuos que infestan y es probable que este endoparásito pueda ser considerado entre los enemigos del más importante de los pájaros guaneros.

Los gusanos de los cuales se hizo la determinación específica fueron obtenidos del estómago de un guanay en incubación en la isla de Pescadores, en Diciembre de 1919.

Un amplio exámen de las regiones digestivas de los pájaros guaneros ha de conducir, sin duda, al descubrimiento de especies adicionales de parásitos, Nematelminthos y Plathelminthos.

ARACNIDOS.

De esta clase se encuentran en las islas guaneras escorpiones, falsas arañas (Solpugida), arañas y garrapatas, comprendiendo los dos últimos grupos varias especies de gran interés bajo el doble punto de vista económico y distribucional.

Seis nuevas especies de arácnidos coleccionadas por el autor en las islas peruanas, han sido descritas por el Dr. Ralph V. Chamberlin, del Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard. (Brooklyn Mus. Sci. Bull. Vol. 3. No. 2. 1920).

Orden Scorpionida.

FAMILIA VEJOVIDAE.

2.—*Hadrivoides lunatus*. (L. Koch).

Telegonus lunatus. L. Koch, 1867. Verh Zool.—Bot. Gessellschaft Wien, Vol 17, p. 235.

Este escorpión de color pálido, que está distribuido en la tierra firme desde Valparaíso, Chile, hacia el Norte, a través del Perú y Ecuador, se encuentra en la mayoría, si no en todas, las islas de guano, pues numerosos ejemplares fueron obtenidos por el autor en puntos tan distantes como las islas de Chincha (13° 45' S) y

Lobos de Tierra (5° 20' S) cerca del extremo setentrional de la corriente de Humboldt. Es de notarse que un pequeño islote, afuera del Morro de Arica es llamado "Alacrán", el nombre español de este arácnido.

En las islas de Chincha, donde los escorpiones son comunes, pueden ser fácilmente encontrados debajo de los restos de pájaros muertos. No comiendo carne descompuesta, escogen, probablemente, esos escondites para hacer presa de insectos que comen carne, tales como las larvas de escarabajos derméstidos que son abundantes en los cadáveres secos de aves.

Los escorpiones, en general son animales nocturnos, que dejan sus refugios con la oscuridad para ir en busca de alimento. Devoran tanto arañas como insectos, comiendo su presa con sus pinzas y matándolas con el aguijón de la cola.

Orden Solpugida.

FAMILIA SOLPUGIDAE.

3.—*Chinchippus peruvianus*, Chamberlin.

Chinchippus peruvianus Chamberlin, 1920. Brooklyn Mus. Sci. Bull. Vol. 3, No. 2, p. 37, Pl. 4, fig. 3.

Los Solpugida forman un grupo interesante de arácnidos que tienen afinidades con los escorpiones y las arañas. Un solo ejemplar hembra recogido en la isla central del grupo de Chincha en 26 de Octubre de 1919, demostró representar un género y especie hasta ahora desconocido. Es un miembro de la subfamilia Daessinae y parece estar estrechamente relacionada con el género *Gnosippus* de Egipto y Palestina, hecho de mucho interés zoogeográfico, pero no sin paralelo, especialmente entre los animales nocturnos. El nombre genérico *Chinchippus*, que el Dr. Chamberlin ha creado para esta forma nueva, se refiere a la localidad tipo de las islas de Chincha.

No desperdicie el guano, que puede hacerle falta a otro agricultor.

Los solpugidos o "falsas arañas" son, como los escorpiones, nocturnos y medrosos. Son muy activos, alimentándose de Dípteros y otros insectos. Muchos de ellos pueden ser pronto atraídos por una linterna, a cuya luz sus movimientos al cazar su presa, alternadamente furtivos y notablemente rápidos, pueden ser bien observados.

Orden Araneida.

FAMILIA DYSDERIDAE.

4.—*Dysdera murphyi*, Chamberlin.

Dysdera murphyi Chamberlin, 1920. Brooklyn Mus. Sci. Bull., Vol. 3, No. 2, p. 38.

La araña terrestre común de las islas de Chincha resultó ser una especie no descrita, que ha sido denominada en honor del autor.

Estas arañas, o formas estrechamente relacionadas, son sumamente abundantes en casi todas las islas peruanas, en las que hacen innumerables túneles sedosos rayados en el guano y suelo pedregoso. En la isla Sur de Chincha el autor observó superficies en las que cada metro cuadrado estaba perforado con las excavaciones de las madrigueras de las arañas, condición que se repetía en algunas de las islas más setentrionales, como las islas de Asia y Pescadores. Sólo en las superficies actualmente ocupadas por densas colonias de guanayés ú otras aves, las abundantes arañas están eliminadas temporalmente por la rápida acumulación de excremento y la compresión de los pies palmados.

El hecho más importante relativo a esta araña es que parece subsistir abundantemente de las garrapatas indígenas, los cadáveres secos de las cuales se encuentran, a menudo, en los escondrijos de las arañas. Como se señalará más adelante, las garrapatas son posibles vectores de enfer-

medad entre las aves guaneras. Consumiendo las arañas sólo los líquidos del cuerpo de sus presas, requieren un número sorprendentemente grande de víctimas y son, por consiguiente, el principal agente natural de restricción del número de garrapatas.

El *Dysdera murphyi* está íntimamente relacionado con la araña boliviana, *Dysdera towarensis*, pero difiere de cualquiera otra especie americana en el reducido número de espinas de sus patas.

5.—*Loxosceles nesophila* Chamberlin.

Loxosceles nesophila Chamberlin, 1920. Brooklyn Mus. Sci. Bull., Vol. 3, No. 2, p. 40, Pl. 4, fig. 5

Dos hembras de este araña fueron recogidas en la isla de Lobos de Tierra en Enero de 1920. Sus hábitos parecen no ser muy distintos de aquellos de las especies precedentes. Tiene relación con una forma continental peruana, *Loxosceles accepta*, de la que difiere en la distribución de los ojos laterales y medianos.

FAMILIA ARGIOPIIDAE.

6.—*Tetragnatha aptans* Chamberlin.

Tetragnatha aptans Chamberlin, 1920. Brooklyn Mus. Sci. Bull. Vol. 3, No. 2, p. 41, Pl. 4, figs. 7 y 8.

Un araña nueva, de la cual fueron tomadas cinco ejemplares de sus telas en construcciones de la Compañía Administradora del Guano en la Isla Central de Chincha, en 1.º de Diciembre de 1919. El alimento observado de este araña era, principalmente, Dípteros, incluyendo moscas.

Un tetragnáthido no desarrollado obtenido en las islas de Chincha en 26 de octubre de 1919, es, posiblemente, una especie distinta.

Conserve su guano al abrigo y en sitio seco para que no pierda parte de su poder fertilizante.

FAMILIA ATTIDAE.

7.—*Sitticus mazorcanus* Chamberlin.

Sitticus mazorcanus Chamberlin, 1920. Brooklyn Mus. Sci. Bull. Vol. 3, No. 2, p. 42, Pl. 4, fig. 9.

Esta interesante araña saltadora, de la cual se recolectaron dos machos en la Isla de Mazorca, en 29 de Diciembre de 1919, es la primera especie del género *Sitticus* por registrar de Sudamérica. Numerosos ejemplares fueron vistos durante el día en las laderas de la isla, haciéndolas notar el hecho de avanzar saltando en lugar de hacerlo arrastrándose.

Además de las cuatro especies de arañas anteriormente enumeradas, una, grande, de color brillante, tejedora de tela, habita las rocas de Palominos, al sur de la isla de San Lorenzo. Ectoparásitos semejantes existen en Norte América. En los Estados Unidos, durante un año (1907) se ha estimado que se había perdido por valor de cien millones de dólares de ganado doméstico debido a los estragos de enfermedades propagadas por garrapatas y desde que enfermedades análogas ocasionan, a menudo, la muerte de gran número de conejos y otros animales salvajes, no es inverosímil que las garrapatas argásidas de las islas peruanas puedan, a veces, infectar la sangre de los pájaros guaneros con un parásito protozoario destructor. *

El *Ornithodoros amblyus* no limita exclusivamente sus ataques a las aves de las islas de Chincha, sino que muerde, a veces, la piel de los trabajadores indios aborígenes, corrientemente en el pié o en las piernas, produciendo heridas que son, algunas veces, persistentemente dolorosas.

Los adultos de este arácnido, vector de enfermedad, que alcanzan una longitud máxima de 7 mms. 2 y un ancho de más de 4 mms., son conocidos con el nombre de "garrapatas", mientras las larvas, o garrapatas en formación, son llamadas "chuychuyes" por los trabajadores de guano. Garrapatas en este último estado fueron observadas en el suelo de varias

islas y encontradas, también, en el plumaje de pingüinos (*Spheniscus humboldtti*).

Las garrapatas adultas de la familia Argasidae tienen muchos de los hábitos de los chinches (*Cimex*), alimentándose vorazmente durante períodos relativamente cortos de la noche y abandonando, luego, sus huéspedes. Después de ser fecundadas, las hembras, que sólo se ponen hinchadas con la sangre del huésped, se dejan caer al suelo para depositar los huevos, que son muy numerosos. Como veinte mil huevos han sido contados en depósitos aislados de ciertas especies. Después de la oviposición, la hembra muere. Los huevos germinan en pocos días y, en el caso de las especies de las islas peruanas, las larvas trepan por las patas de las abundantes aves. La ausencia temporal de huéspedes apropiados no implica, sin embargo, la exterminación de las larvas de garrapatas, pues son capaces de vivir meses y, aún, años sin alimento. Cuando han logrado contacto con un huésped, se abren paso entre las plumas, introducen sus partes bucales en la piel y sorben la sangre. Antes de su metamorfosis y antes de cada muda subsiguiente, se dejan caer al suelo, renovando, después, sus ataques.

Las garrapatas abandonan rápidamente el cuerpo de un ave muerta, debido, probablemente, a la coagulación de la sangre más que a un descenso de su temperatura. Especies afines de garrapatas viven en las tortugas, lagartijas y serpientes, así como sobre vertebrados de sangre caliente, pero no se observan infestadas las lagartijas de las islas peruanas.

No fueron coleccionados ejemplares de ella. Puede haber sido introducida de tierra firme, pues arañas semejantes fueron observadas en el Callao y Huarmey.

Orden Acarina.

FAMILIA ARGASIDAE

8.—*Ornithodoros tulaje* (Guérin-Mèneville)

Argas tulaje Guérin-Mèneville, 1849. Mag. Zool. Series 2, Vol. 1. p. 343, Pl. 2.

Si necesita Ud. guano u otros abonos, haga su pedido dentro del plazo señalado para ello. Si lo hace fuera de él, sentiremos no poder atenderlo.

Anteriormente, todas las garrapatas de las islas peruanas han sido referidas a esta especie. El nombre, por ejemplo, es el que el Dr. H. O. Forbes usó en su informe manuscrito presentado al Presidente Billingham sobre la condición de las aves productoras de guano (1913). El Dr. Chamberlin ha demostrado, sin embargo, que la garrapata de las islas de Chíncha es una especie distinta y, hasta ahora, desconocida. (*Vide infra*).

Cerca de veinte ejemplares típicos de *Ornithodoros tulaje* fueron recogidos por el autor del suelo pedregoso de la isla de Lobos de Tierra, en Enero de 1920. Otro ejemplar fué tomado de una camanay (*Sula nebouxi*) en incubación, siendo el primer antecedente de este pájaro como huésped de la especie. Garrapatas larvarias, de seis patas, encontradas en el plumaje de camanayes adultos, son, probablemente, re-

feribles, también, a esta especie, pero su incompleto desarrollo no permite su positiva determinación.

9.—*Ornithodoros amblus* Chamberlin.

Ornithodoros amblus Chamberlin, 1920. Brooklyn Mus. Sci. Bull. Vol. 3, No. 2, p. 43, Pl. 4, fig. 10.

Esta abundante garrapata, el tipo y numerosos prototipos de la cual fueron recogidos en las islas de Chíncha, en Octubre de 1919, es un ejemplar de un género argásido extensamente distribuido, una o más formas del cual son extremadamente abundantes en, prácticamente, todas las islas peruanas, viviendo en el suelo y guano y alimentándose parasíticamente de la sangre de las aves.

Teniendo en consideración la enfermedad pandémica que, en varias ocasiones, ha



“KRUPP”

MOLINOS

EXCELSIOR

PARA LA AGRICULTURA.

MUELEN Y TRITURAN

CEREALES, FRUTOS LEGUMINOSOS,

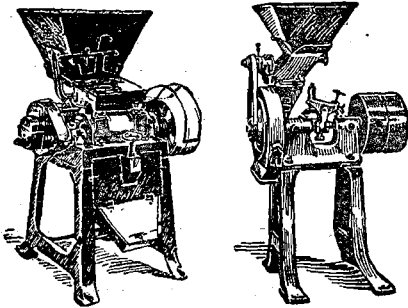
ARVERJAS, TORTAS DE SEMILLAS

OLEAGINOSAS, ABONOS, ETC.

PIDANSE OFERTAS DE:

DÜNKELBERG & PELLNY Ing. S. A.

Líma — Esquina de San Pedro y Beytia.



VENTA TOTAL:

24,000 MOLINOS

No desperdicie el guano, que puede hacerle falta a otro agricultor.

causado una anormal y muy seria mortalidad entre las valiosas aves guaneras, es de gran importancia observar que el *Ornithodoros amblus* y el *Ornithodoros tulaje* están íntimamente relacionados con la garrapata argásida africana (*Ornithodoros moubata*) que es conductor del organismo de la fiebre recurrente o "fiebre de garrapata" (Tick fever).

Como se ha indicado más arriba, el más importante agente natural en la limitación del desarrollo de las garrapatas es la presencia de las benéficas arañas de suelo, de la familia Dysderidae.

INSECTA.

Un coleccionamiento sistemático revelaría, probablemente, una fauna de insectos más variada y abundante que la observada por el autor. Dípteros, coleópteros y piojos que se alimentan de plumas (Mallophaga) son comunes a todas las islas, estando representado el primer grupo por un número considerable de especies. El exámen de estómagos de lagartijas coleccionadas en las islas de Chincha y en otras partes ha traído a la luz una gran variedad de moscas y escarabajos que el autor logró capturar.

La mayor parte de los insectos insulares son, naturalmente, formas que subsisten de alimento animal. Las mariposas y polillas son, sin embargo, llevadas, a menudo por el viento de tierra firme. Los lepidópteros, además, así como los ortópteros y otros tipos fitófagos son indígenas en las varias islas elevadas en las que crecen plantas fanerógamas.

El autor está particularmente reconocido al Sr. Charles Schaeffer del Museo de Brooklyn y al Dr. Joseph Bequaert, del Museo Americano de Historia Natural, por la identificación de los insectos coleccionados.

Orden Orthoptera.

FAMILIA ACRIDIDAE.

10.—*Sphingonotus* sp.

El Dr. Coker (Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 56. 1919, p. 454) menciona la captura de

un "grillo" en la playa de la isla de San Gallán.

Numerosos ejemplares de esta langosta fueron observados por el autor en la misma isla en 26 y 27 de Noviembre de 1919, especialmente en las partes más altas. Un solo ejemplar recogido resulta ser idéntico con una langosta capturada en el Morro Solar, en Chorrillos, en Setiembre.

Según el Sr. Morgan Hobard, de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia, la especie es igual al *Sphingonotus fuscorroratus* Stol, de las islas Galápagos, pero por falta de una serie suficiente de ejemplares no puede ser positivamente identificado.

Orden Coleóptera.

FAMILIA DERMESTIDAE.

11.—*Dermestes peruvianus* Castelnau.

Dermestes peruvianus Castelnau, 1840. Histoire Naturelle. Vol 2, p. 33.

Numerosos ejemplares de este escarabajo fueron coleccionados en las islas de Chincha y la especie fué observada en la mayor parte de las otras islas visitadas. Los adultos y larvas eran abundantes en los cadáveres de los pájaros muertos, focas, tortugas de mar, etc. Desempeñan sin duda, un papel útil acelerando la desintegración completa de los animales muertos, pero el autor los encontró muy perjudiciales debido a la frecuencia con que atacaban sus ejemplares zoológicos.

Otras especies de escarabajos derméstidos fueron observadas en Lobos de Tierra, pero ninguna fué coleccionada. Ejemplares de la forma cosmopolita *Dermestes vulpinus* Fabricius, fueron encontrados debajo de una tortuga muerta en la playa de Ancón, en 17 de Noviembre de 1919.

FAMILIA TENEBRIONIDAE.

12.—*Psammotichus costatus* Guérin.

Psammotichus costatus Guérin, 1830. Voyage de la "Coquille". Zool., p. 95, Pl. 4, fig. 8.

Si necesita Ud. guano u otros abonos, haga su pedido dentro del plazo señalado para ello. Si lo hace fuera de él, sentiremos no poder atenderlo.

Escarabajos coleccionados en la isla Norte de Guañape, 1.º de Febrero de 1920, isla de Lobos de Tierra, 12 de Enero de 1920 y Huarmey, 30 de Diciembre de 1919, parecen ser todos referibles a la especie de Guérin, que está extensamente distribuida a lo largo de la costa occidental de Sud América. Los cinco ejemplares varían ligeramente en la claridad de las costas tuberculiformes sobre los élitros.

Un pescador indio de Lobos de Tierra me informó que el nombre local de este insecto es "abuelito".

Los hábitos de alimentación de este tenebriónido no son conocidos, pero, posiblemente, subsiste parcialmente de guano. Especies afines se encuentran, a menudo, en los excrementos secos o animales en descomposición.

13.—*Psammotichus lavallei* (1)
species nova.

Descripción: Forma general, incluyendo cabeza, protórax, costas y uniones antenales, similar al *P. Costatus* Guérin, pero el protórax pulido y brillante en lugar de opaco, y puntado en vez de granulado; hoyos bien separados sobre el disco, pero densamente distribuidos a lo largo de los lados; costa mediana del margen apical del protórax a cerca del medio, más bien indistinto, en lugar de fuertemente pronunciado, como en el *P. costatus*; élitros esculpados y costados, como en el *P. costatus*, pero los intervalos elitrales pulidos y menos densamente puntados; tibias posteriores suaves y sin pelos. Largo total: 16 milímetros.

Localidad tipo: Isla Asia, costa central del Perú.

Tipo y paratipo, en el Museo de Brooklyn, coleccionados en la isla de Asia, en 4 de Diciembre de 1919.

Dos ejemplares de este escarabajo tenebriónido, que es muy distinto de las espe-

(1) Denominada en honor del Sr. D. José Antonio de Lavalle y García, Jefe de la Sección Técnica de la Compañía Administradora del Guano.

cies precedentes, fueron encontrados debajo de piedras grandes cerca de la cumbre de la isla de Asia. Los trabajadores de la isla los llamaban "capachitos".

14.—*Blaspstinus sp.*

Un solo ejemplar de este género que no puede ser, ahora, específicamente identificado, fué encontrado debajo de una piedra en la isla de Lobos de Tierra, en Enero de 1920.

Los hábitos de alimentación de los escarabajos secretores de este género no son bien conocidos.

Orden Lepidóptera.

FAMILIA NOCTUIDAE.

15.—*Agrostis sp.*

Ejemplares que representan una sola especie de polilla de este género fueron tomados en la isla de Lobos de Tierra en Enero de 1920 y en Lima, en Octubre de 1919. La especie es indeterminable debido a la falta de material de comparación.

El género *Agrostis* es de distribución casi cosmopolita, con algunos tipos sudamericanos. La mayoría de las especies son de importancia económica porque las larvas se alimentan de hierbas y granos en vegetación. Es probable que las polillas observadas en Lobos de Tierra han sido llevadas de tierra firme por el viento, a menos que hayan sido transportadas en plantas en macetas observadas en la casa del guardián de las islas.

Otros Lepidópteros fueron observados ocasionalmente en las islas peruanas y es posible que especies indígenas se encuentren en San Gallán, Vieja y San Lorenzo.

Orden Díptera.

FAMILIA ASILIDAE.

16.—*Cyrtopogon sp.*

Una mosca ladrona de este género fué cogida en la isla central de Chincha, en 20 de Octubre de 1919.

Conserve su guano al abrigo y en sitio seco para que no pierda parte de su poder fertilizante.

Las moscas ladronas hacen presa de otros insectos, especialmente Dípteros, que cogen al vuelo y mantienen entre las patas. Con su pico agujerean la pared del cuerpo de sus víctimas y extraen las partes blandas dejando sólo la envoltura vacía.

FAMILIA SARCOPHAGIDAE.

17.—*Sarconesis chlorogaster* (Wiedemann).

Sarcophaga chlorogaster Wiedemann, 1830 Aussereuropaische. Zweifluegelische Insecten, Vol. 2, p. 359.

Esta especie forma parte de la familia de moscas de carne, que se crían en los cadáveres en descomposición, excrementos y, también, en vegetales en putrefacción. El *Sarconesis chlorogaster* fué encontrado en abundancia en las islas de Chincha, donde fueron coleccionados varios ejemplares en 12 de Octubre de 1919. Fragmentos de muchos otros ejemplares han sido encontrados en los estómagos de lagartijas tomadas en las islas de Chincha.

18.—*Sarcophaga* sp.

Una sola mosca de carne del género *Sarcophaga* fué, también, obtenida en la isla central de Chincha en 12 de Octubre de 1919. Las especies no pueden ser averiguadas con certeza en ausencia de material conexo.

FAMILIA MUCIDAE.

19.—*Musca domestica* Linnaeus.

Musca domestica Linnaeus, 1758. Systema Naturae, 10ª edición, No. 54.

Las moscas domésticas son abundantes en forma de plaga en todas las islas en las cuales se han realizado recientemente operaciones de guano. En las islas de Chincha, enjambres de estos insectos desagradables llenaban el comedor, cocinas y otros cuartos en los edificios de la administración

del Guano, durante la estada del autor en Octubre y Noviembre de 1919. Esa condición no es, absolutamente, nueva, pues Forbes en su informe manuscrito sobre la condición de las islas (1913) menciona que una repentina y enorme plaga de moscas en la isla Norte de Chincha hizo su permanencia insoportable y lo obligó al abandono temporal de su trabajo.

Una investigación realizada por el autor reveló que los lugares de cría de las moscas eran los excrementos de los trabajadores del guano, que se encontraban espesamente distribuídos sobre porciones de la pampa de las islas. Las cáscaras de huevos de centenares de moscas fueron encontrados debajo de los depósitos secos de excrementos. Se recomendó entonces que se construyesen letrinas para los trabajadores y se usase cal viva para la destrucción de las larvas de las moscas. Tales procedimientos conducirán, sin duda, a la rápida eliminación de la plaga de moscas y reducirán la peligrosa posibilidad de epidemias de fiebre tifoidea y disentería entre los trabajadores.

Los principales enemigos naturales de las moscas domésticas son las arañas indígenas, las moscas ladronas. (Asilidae) y las lagartijas. Resíduos de más de un centenar de moscas fueron encontrados en el tubo digestivo de una lagartija recogida en la isla central de Chincha.

20.—*Synthesiomya brasiliana*

Brauer and Bergenstamm.

Synthesiomya brasiliana Brauer and Bergenstamm, 1893. Zweifluegler des Kaiserlichen Museums, Vol. 7, p. 96.

Una mosca muscida tropical, ámpliamente distribuída, de la cual obtuvieron ejemplares en las islas de Chincha. Formas análogas se crían, principalmente, en materia vegetal en descomposición o en los excrementos.

¿Obtiene Ud. los más altos rendimientos de la planta que cultiva? Si no es así, invéstigue si no es por un abonamiento insuficiente.

FAMILIA HIPPOBOSCIDAE.

21.—*Pseudofersia maculata* Coquillett.

Pseudofersia maculata Coquillett, 1899. Canadian Entomologist. Vol. 31, p. 336.

Las moscas hippoboscidas, en su estado adulto, son todas parasíticas de pájaros y mamíferos. Son, probablemente, el más familiar de todos los insectos en las islas peruanas de guano, donde son conocidas por los trabajadores con el nombre de "moscas de gallinazo". Las colecciones del autor demuestran, sin embargo, que en las islas se presentan dos formas de estas moscas y que la especie que vive en el plumaje de los gallinazos es distinta del parásito de los guanayes, gaviotas y pelícanos.

Ejemplares del *Pseudofersia maculata* fueron tomados en Chincha, Mazorca, Pescadores e islas de Lobos de Afuera en Noviembre, Diciembre y Enero. Los pájaros observados como huéspedes comprendían el *Phalacrocorax bougainvillei*, el *Sula variagata*, el *Pelecanus thagus* y una gaviota, *Larus belcheri*. A menudo, las moscas eran enormemente abundantes y, a veces, podían verse cinco o seis ejemplares deslizándose con movimientos de cangrejo sobre el plumaje de un pájaro guanero adulto o dentro y fuera de las plumas vellosas de un pichón.

En la tarde del 29 de Diciembre de 1919, un número inconcebible de estas moscas cubría el suelo de la falda setentrional o sotavento de la isla Mazorca. Prácticamente, ningún pájaro en incubación ocupaba este lado de la isla, aunque había densas colonias de guanayes y piqueros en la falda expuesta al viento. Las moscas estaban tan espesamente distribuídas que, probablemente, había centenares de ellas en cada metro cuadrado del suelo. Cuando el autor dejó su escopeta en el suelo, cincuenta moscas se posaron inmediatamente sobre ella.

El *Pseudofersia maculata* ha sido descrito de Wisconsin, en los Estados Uni-

dos. Ha sido previamente mencionado como un parásito de dos especies de pájaros, principalmente, el somogurjo (*Gavia immer*) y el halcón pescador (*Pandion haliaetus carolinensis*). Es de notarse que el halcón pescador emigra regularmente a la Costa del Perú, donde podría fácilmente ocurrir un intercambio de parásitos alados entre el halcón y los pájaros residentes.

La posición de los Hippoboscidae como posibles enemigos de los pájaros no es, aún, conocida.

22.—*Pseudofersia vulturis*

(Van der Wulp)

Olfersia vulturis Van der Wulp, 1913. Biología Centrali Americana, Díptera, Vol. 2, p. 429.

Esta especie, descrita originariamente de un buitre centroamericano, es la verdadera "mosca de gallinazo" de las islas peruanas. La colección hecha por el autor contiene un ejemplar del *Cathartes aura*, obtenido en la isla central de Chincha, en 14 de Octubre de 1919.

FAMILIA STREBLIDAE.

23.—*Trichobius parasiticus* Gervais.

Trichobius parasiticus Gervais, 1844. Atlas de Zoologie, p. 25.

Las moscas streblides son pequeños insectos que son parásitos de los murciélagos. Numerosos ejemplares fueron tomados de murciélagos vampiros (*Desmodus rotundus*) coleccionados en la isla de Asia, en 4 de Diciembre de 1919. La especie fué descrita, primero, de un murciélago de la Guayana, estrechamente afín (*Desmodus rufus*). Ha sido, sin embargo, indicada en varias otras especies de murciélagos y es conocida en localidades tan separadas como Arizona, México, Puerto Rico, las islas Bahama, Jamaica y Perú.

Tenga presente que el elemento al *mínimum* en el suelo es el que establece la proporción en que son absorbidos los otros elementos. Establezca el elemento al *mínimum* y llévelo a la cantidad normal por el abonamiento apropiado.

Orden Mallophaga.

FAMILIA LIPEURIDAE.

24.—*Lipeurus forficulatus* Nitsch.

Lipeurus forficulatus Nitsch, 1866. Zeitschrift für gesammten Naturwissenschaften, Vol. 18, p. 386.

Los Mallophaga son ectoparásitos de las aves y mamíferos. No son chupadores de sangre sino subsisten de la sustancia de las plumas y piel y, en algunos casos, de las escamas dérmicas.

Ejemplares del *Lipeurus forficulatus* fueron obtenidos del plumaje de pelícanos (*Pelecanos thagus*) en la isla de Lobos de Tierra. El insecto era anteriormente conocido de otras especies de pelícanos.

FAMILIA LIOTHEIDAE.

25.—*Tetrophtalmus titan* (Piaget).

Laemobothrium titan Piaget, 1880. Les pédiculines, p. 578. Pl. 49 fig. 1.

Este parásito malófago es el bien conocido "piojo" de las islas guaneras. Es una forma extensamente distribuida entre los pájaros Steganópodos y en la región bajo estudio, infesta al guanay (*Sula variegata*), *bougainvillei*, piquero (*Sula variegata*), camanay (*Sula nebouxi*) y alcatraz (*Pele-*

canus thagus). No se presenta sólo en el plumaje y, algunas veces, en la boca de los pájaros, sino, a veces, en gran número en el suelo. Después de visitar una colonia de alcatrazes y guanayes, el autor ha encontrado, a veces, su cuerpo y ropa, cubiertos de piojos que trepaban y fotografías cinematográficas que tomó en Lobos de Afuera muestran los insectos pululando sobre los huevos y pelícanos jóvenes. Estos insectos no perforan la piel ni permanecen largo tiempo sobre un huésped extraño, tal como un ser humano. Es un problema si deben o deben ser considerados como enemigos de los pájaros guaneros. Son probablemente, inócuos para los pájaros adultos, excepto cuando se amontonan dentro del pico, pero el autor ha observado que, a menudo, se asen a la piel de las axilas e ingles de los pichones de cormoranes y pelícanos, en tal número que causan una irritación visible. Demuestran, también, tendencia para adherirse en abundancia considerable en el interior de las bolsas de los pelícanos adultos.

MOLLUSCA.

La fauna de moluscos terrestres aparentemente sólo comprende dos especies de gastrópodos, la extensión de los cuales está limitada a la zona de plantas de las islas más altas. Coker (Proc. U. S.

WING ON CHONG & Co.

ESTABLECIDA EN 1873.

Casilla Correo No. 8.

LIMA — PERU.

CASAS:

SEDERIAS:—Zavala 548-554 — Teléfono No. 93 — Plateros de San Pedro 171-173 —
Teléfono, 3661 — Melchormalo 331 — Teléfono, 3634.

IMPORTADORES.

Sedería surtida—Pongee de seda—Seda cruda—Vapor de lana para mantas—Género de seda para vestidos—Mantas de seda bordadas y llanas—Cojines y sobrecamas de seda bordados—Pañuelos de seda llanos y bordados—Pijamas para caballeros de seda y algodón—Kimonos, batas y blusas de seda y algodón—Mantillas—Guantes de seda y algodón—Medias y calcetines de seda y algodón—Camisetas y calzoncillos—Seda para bordar—Perfumería surtida—Perfumes para el pañuelo—Loción para el cabello—Crema y polvos para el cutis—Pasta y polvos dentífricos—Servicios para Mesa, Té y Café—Té, Arroz, Cohetes, Almidón, Cola, Porcelanería surtida, Jarrones, Floreros, Jardineras, Té "Olón", Té O. C. Marca Registrada, Té "La Estrella" Marca registrada.
Juguetería Surtida—Esencia de Anís—Pimienta de Castilla.

Si el abonamiento no repara las pérdidas de elementos del suelo que ocasionan las cosechas, su fertilidad vá disminuyendo hasta llegar al agotamiento.

Nat. Mus. Vol. 56, 1919, p. 454) sugiere que los caracoles pueden haber sido transportados originalmente de tierra firme a las islas por los cóndores (*Sarcorhamphus gryphus*).

Orden Opisthobranchiata.

FAMILIA HELICIDAE.

26.—*Bulimulus hermanni* Gray.

Bulimulus hermanni Gray, 1828. Spicilegia Zoología. Vol. 1, p. 5, fig. 5.

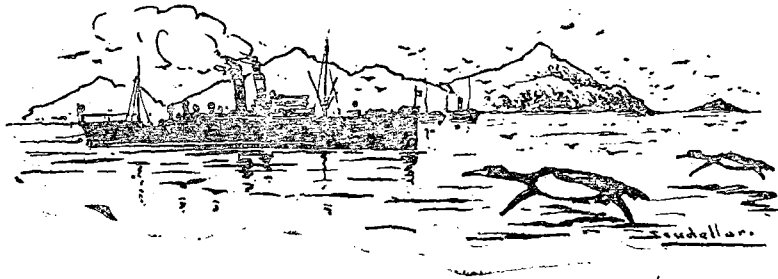
Este pequeño caracol de tierra habita los picos envueltos en nubes de la isla San Gallán, donde se alimenta del follaje de varias especies de plantas. La especie es, también, conocida de los cerros de Taena y Arica. No tiene importancia económica.

27.—*Bulimulus cockerianus* Dall.

Bulimulus cockerianus Dall, 1909. Proceedings of the United States National Museum, Vol 37, p. 164, Pl. 23, fig. 3.

Es un caracol estrechamente relacionado con la especie precedente, que habita los más altos picos rocosos de la isla Vieja en Bahía Independencia. Se alimenta de una o más de las tres especies de plantas con flores indígenas de la isla.

Este caracol fué descubierto por el doctor Robert E. Coker, de la Comisión Americana de Pesquería, en cuyo honor ha sido denominado. El autor coleccionó ejemplares jóvenes en el Morro Solar en Chorrillos, así como algunos ejemplares topotípicos en la isla Vieja.



ALBERTO FOCACCI.

IMPORTACION Y EXPORTACION.

Compra ALGODON a los mejores precios en plaza y acepta
CONSIGNACIONES y HACE ADELANTOS en condiciones liberales.

Lima — Calle de Núñez No. 205 — Teléfono No. 23-82 — Casilla 1054.

Dirección Cablegráfica: FOCACCI — Códigos: A. B. C. 5.^a Ed. reformada.

AGENTES EN LIVERPOOL: FOCACCI BROTHERS.

G-12 EXCHANGE BUILDINGS.

CONVIENE A UD. avisar en esta Revista, pues la intensa propagación de su aviso en toda la República, le será muy beneficiosa.